Neue Anpassungstypen bei Dorylinengästen Afrikas (Col., Staphylinidae).

[218. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.]

Von

E. Wasmann, S. J.
(Valkenburg, L. Holland.)

Mit Tafeln VII—X.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Übersicht der Kapitel und Einleitung 259

1. *Myrmechusa Kohli* n. sp., ein neuer Vertreter des Symphilentypus der Anommagäste (Taf. VII, Fig. 1—7) 262

Beschreibung von *Myrmechusa Kohli* (Taf. VII, Fig. 1 und 2) und Vergleich mit *M. mirabilis* Wasm. (Taf. VII, Fig. 3). 262

Zur Gattungsdiagnose von *Myrmechusa* (Taf. VII, Fig. 4—7). . . . 263

Verwandtschaftsbeziehungen von *Myrmechusa*. 265

Myrmedonia scorpio n. sp. 269

2. Zwei neue Gattungen der Myrmedoniini und ihre Beziehungen zu *Myrmechusa* (Taf. VII, Fig. 8—11). 269

Trichodonia n. gen. Aleocharinarum (Taf. VII, Fig. 8 und 9) 269

Trichodonia setigera, laticollis und *Schwabi* nn. spsp. 270 271

Acanthonia n. gen. Aleocharinarum (Taf. VII, Fig. 10 und 11) . . . 272

Acanthonia gigantea n. sp. 274

3. *Dromanomma*, ein neuer Vertreter des Mimikrytypus der Dorylinengäste 275

Dromanomma n. gen. Aleocharinarum (Myrmedoniinorum) (Taf. VII, Fig. 12 und 13) 275

Dromanomma hirtum n. sp. 276

Verwandtschaftsbeziehungen von *Dromanomma* 278

4. *Dorylocratus rex*, ein neuer, aus dem Mimikrytypus von *Dorylomimus* hervorgegangener hochentwickelter Symphilentypus (Taf. VIII, Fig. 14—23) 279

Theoretische Fragestellung bezüglich dieses Entwicklungsganges . . 280

Dorylocratus n. gen. Aleocharinarum 281

Dorylocratus rex n. sp. (Taf. VIII, Fig. 14—20). 281

Nähere Beschreibung von *Dorylocratus* 282

Kopf, Fühler, Mundteile 283

Prothorax und Flügeldecken 284 285

Hinterleib und Exsudatbüschel desselben 285

Beine 287

Seite

Von Trichomen abgeleitete membranöse Haftapparate an den Beinen dorylophiler Staphyliniden Afrikas. Hafthaare, Haftlappen, Haftpolster (Taf. VIII, Fig. 21—23) 288

5. Die Zwerggattung *Dorylonannus* und der Tribus der Dorylomimini (Taf. VIII, Fig. 14—25) 290

Dorylonannus n. gen. Aleocharinarum (Taf. VIII, Fig. 24 u. 24a). . . 290

Der Tribus der *Dorylomimini* und Übersicht der Gattungen 292

Die stammesgeschichtlichen Beziehungen zwischen *Dorylomimus, Dorylocratus* und *Dorylonannus* 294

6. Übersicht der *Dorylomimus*-Arten (Taf. VIII, Fig. 25, Taf. IX, Fig. 26) . 296

Dorylomimus Kohli Wasm., Form *vestitus* und *nudus* (Taf. VIII, Fig. 25, Taf. IX, Fig. 26); *D. brevicornis, laticeps, breviceps* nn. spsp. . . . 296

Bemerkungen zu den einzelnen Arten 298

7. *Dorylobactrus*, eine neue Aleocharinengattung des Mimikrytypus und ihre Beziehungen zu *Dorylostethus* und *Mimanomma* (Taf. IX, Fig. 27 und 28) 301

Dichotomische Übersicht der Gattungen *Mimanomma, Dorylobactrus, Dorylostethus* und ihrer Arten 302

Dorylobactrus Schwabi n. sp. (Taf. IX, Fig. 28) 304

Die stammesgeschichtlichen Beziehungen von *Dorylobactrus* zu *Dorylostethus* und *Mimanomma*. 305

8. *Eupygostenus*, eine neue Gattung des Trutztypus der *Pygosteninae* (Taf. IX, Fig. 29) 308

Eupygostenus Escherichi n. sp. 309

Nähere Beschreibung der Gattung und Art 310

9. Zur Gattung *Sympolemon* und ihrem Symphilentypus (Taf. IX, Fig. 30) 311

Verbreitung und Konstanz von *Sympolemon anommatis* Wasm. . . 313

10. Neue Verwandte von *Sympolemon* und ihre Beziehungen zu *Anommatophilus* und *Pygostenus* (Taf. IX, Fig. 30—34) 314

Übersichtstabelle der Gattungen und Untergattungen 315

Eupolemon n. gen. *costatus* n. sp. (Taf. IX, Fig. 31) und *hospes* n. sp. 317

Micropolemon n. gen., subgenera *Micropolemon, Anapolemon* und *Hemipolemon* 318

Zu *Micropolemon tiro* (»Sympolemon tiro« 1904) Wasm. (Taf. IX, Fig. 32) 319

Micropolemon (*Anapolemon*) *cornutus* n. sp. (Taf. IX, Fig. 33) 320

Micropolemon (*Hemipolemon*) *planicollis* n. sp. (Taf. IX, Fig. 34) und var. *Schwabi* n. var. 321

Nannostenus n. gen. *pusillus* Wasm. (»*Pygostenus pusillus*« Wasm. 1904) 321

Zusammenfassung über den Verwandtschaftskreis von *Sympolemon* . 322

11. Die verschiedenen Entwicklungswege der Symphilie unter den dorylophilen Staphyliniden 323

I. Vom Mimikrytypus ausgehend 324

II. Vom Trutztypus ausgehend 326

III. Vom indifferenten Typus ausgehend 327

Zusammenfassung 327

12. *Phyllodinarda*, ein neuer Vertreter des extremsten Trutztypus unter den dorylophilen Aleocharinen 328

Phyllodinarda n. gen. 329

Seite

Ph. xenocephala n. sp. (Taf. IX, Fig. 35, 36) und *Kohli* n. sp. (Taf. IX, Fig. 37—44; Taf. X, Fig. 45—51) 330

13. Näheres zur Morphologie von *Phyllodinarda* (Taf. IX, Fig. 35—44; Taf. X, Fig. 45—51) 331
a) Kopf, Fühler, Mundteile 331
b) Halsschild, Flügeldecken, Flügel 334
c) Hinterleib, Oberflächenskulptur, Beine 336
d) Die Keulenborsten auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken . . . 337
e) Die Drüsenzellen an der Basis der Keulenborsten 339

14. Vergleich der Gattung *Phyllodinarda* mit andern Gattungen und Gruppen der Staphyliniden, speziell des Trutztypus 341
a) Vergleich mit *Trilobitideus* Raffr. und der Unterfamilie der Trilobitideinae (*Trilobitideidae* Fauv.) 341
b) Mit der Unterfamilie der Aleocharinae. *Phyllodinarda* muß einen eigenen Tribus derselben (*Phyllodinardini*) bilden. 343
c) Mit dem »Tribus« der *Dinardini* unter den Aleocharinae 343
d) Mit den *Cephaloplectinae* Sharp (*Xenocephalinae* Wasm.) 346
e) Mit den *Termitodiscinae* 346
f) Mit den *Trichopsenini* und den *Termitopsenini* 347

15. Übersicht über die verschiedenen Entwicklungswege und Entwicklungsformen des Trutztypus bei den myrmekophilen u. termitophilen Staphyliniden 349
Zusammenfassung und Vergleich mit dem Mimikrytypus. 351

16. Übersicht der *Trilobitideus*-Arten mit Beschreibung einer neuen Art . . 351
Trilobitideus singularis n. sp. (Taf. X, Fig. 52) 353
Literaturverzeichnis 353
Erklärung der Abbildungen 357

Einleitung.

Die Gäste der afrikanischen Wanderameisen aus den Gattungen *Dorylus* F. und *Aenictus* Shuck., namentlich aber jene der oberirdisch wandernden Treiberameisen (*Dorylus* subgen. *Anomma* Shuck.) stehen sowohl hinsichtlich ihrer Zahl als auch in bezug auf den Reichtum und die Mannigfaltigkeit ihrer Anpassungsformen, die insbesondere in der Käferfamilie der Kurzflügler (Staphylinidae) vertreten sind, obenan nicht bloß unter allen afrikanischen Ameisengästen, sondern unter allen Myrmekophilen schlechthin[1]. Den *Anomma*-Gästen zunächst kommen hierin die Gäste der neotropischen Wanderameisengattung *Eciton* Latr. und ihrer Untergattungen *Labidus* Jur. und *Acamatus* Em.

Die paradoxe Erscheinung, daß gerade die räuberischen Wander-

[1] Zur Orientierung über meine Arbeiten über Dorylinengäste s. das Literaturverzeichnis am Schlusse dieser Arbeit. Die Arbeiten andrer Autoren sind an den betreffenden Stellen des Textes zitiert.

ameisen auf ihren Jagdzügen, die unter der ganzen übrigen Kleintierwelt Tod und Verderben verbreiten, eine so große Menge von »Jagdgästen«[1] aus der Insektenklasse zu Begleitern haben, ist nur auf Grund der Entwicklungstheorie verständlich, wie ich schon früher gezeigt habe[2]. Sie ist gleichsam eine Verkörperung des Grundsatzes: »mit den Wölfen muß man heulen«, oder in wissenschaftlicher Sprache ausgedrückt: je größer die Anpassungsnotwendigkeit für andre Insekten gegenüber einem bestimmten Feinde aus ihrer eigenen Klasse ist, desto größer werden auch die Anpassungshäufigkeit und die Anpassungshöhe sein, die Anpassungsfähigkeit natürlich vorausgesetzt. Letztere ist aber namentlich in der Käferfamilie der Kurzflügler eine ganz hervorragende wegen der verhältnismäßig losen Verbindung, die zwischen den einzelnen Körperabschnitten und Körperringen dieser Käfer besteht; da ist gleichsam alles verschiebbar und kann bei der schon präexistierenden Formenmannigfaltigkeit in dieser Familie die mannigfachsten Umbildungen einzelner Körperteile und ihrer Kombinationen unter dem Einfluß der myrmekophilen Anpassung erfahren. Die gleichfalls sehr anpassungsfähige Familie der Phoriden unter den Dipteren, über deren myrmekophile Vertreter mein Kollege P. Hermann Schmitz kürzlich berichtet hat[3], enthält auch eine Reihe merkwürdiger Gäste der Wanderameisen. Eine große Zahl von *Anomma*-Gästen, hauptsächlich aus der Familie der Staphyliniden, liegt mir noch zur Bearbeitung vor. Zum weitaus größten Teile stammen sie vom oberen belgischen Kongo aus den unermüdlichen Forschungen des katholischen Missionars P. Hermann Kohl S. C. J., dem wir bisher die meisten Entdeckungen und biologischen Notizen über die Gäste der Treiberameisen verdanken. Aber auch unter den Funden E. Lujas vom unteren Kongo, Geo Schwabs aus Kamerun und K. Escherichs aus Erythraea sind interessante neue Dorylinengäste

[1] Über die Unterscheidung von Jagdgästen, welche die Raubzüge der Wanderameisen begleiten, und Nestgästen, die für gewöhnlich nur in den temporären Nestern derselben sich finden, s. Nr. **158**.

[2] Nr. **157**, 10. Kap.

[3] H. Schmitz, Die myrmekophilen Phoriden der Wasmannschen Sammlung. Mit Beschreibung neuer Gattungen und Arten und einem Verzeichnis aller bis Anfang 1914 bekannten myrmekophilen und termitophilen Phoriden (Zool. Jahrb. System. XXXVII, 6. Heft, S. 509—566). Von der neuen Gattung *Aenigmatopoeus* Schmitz ist daselbst (S. 534ff.) *Aen. orbicularis* beschrieben, bei *Anomma Sjöstedti* in Kamerun durch G. Schwab entdeckt. *Aen. Kohli*, von P. H. Kohl bei *Anomma Kohli* entdeckt, ist von P. Schmitz beschrieben in: Neue Beiträge zur Kenntnis der myrmekophilen und termitophilen Phoriden (Deutsch. Entom. Zeitschr. 1915, Heft V, S. 465—507) S. 487.

vertreten; die Funde Geo Schwabs sind nächst jenen P. Kohls am reichhaltigsten.

Für vorliegende Arbeit wähle ich nur einige neue Anpassungstypen aus der Käferfamilie der Staphyliniden zur Behandlung aus. Für die Descendenztheorie sind diese Beispiele besonders interessant als Beitrag zur Frage: Wie verhalten sich Descendenz und Konvergenz zueinander bei der Entstehung der myrmekophilen Anpassungen[1]?

Da die Ameisen und die Termiten erst seit dem Beginn der Tertiärzeit — im unteren Oligocän — zu einer Großmacht in der Natur als staatenbildende Insekten heranwuchsen[2], können die Anpassungen andrer Insekten an die Myrmekophilie und Termitophilie erst im Tertiär begonnen haben. Daß manche derselben ein relativ hohes Alter besitzen, zeigen uns die Paussiden des baltischen Bernsteins, die sich aus Carabiden wahrscheinlich polyphyletisch entwickelt haben[3]. Wann die dorylophilen Anpassungen in der Familie der Staphyliniden ihren Anfang nahmen, werden wir erst dann einigermaßen beurteilen können, wenn wir über das geologische Alter der Dorylinen bessere Kenntnis erhalten. Einstweilen ist nur eine sehr zweifelhafte Art dieser Unterfamilie als *Anomma rubella* Sav. von Fr. Smith aus dem baltischen Bernstein beschrieben worden[4]. Unter den bisher bekannten tertiären Staphyliniden sind keine myrmekophile oder termitophile Anpassungsformen vertreten, wohl aber manche Gattungen, welche heute Ameisengäste oder Termitengäste unter ihren näheren oder entfernteren Verwandten zählen. Vielleicht war die von Menge beschriebene *Myrmedonia*[5] bereits myrmekophil.

---

[1] Siehe auch die »Vorbemerkungen über Konvergenzerscheinungen« in Nr. **207**, S. 189—193.

[2] Dies gilt auch für den Fall, daß ihr erstes Auftreten bereits älter sein sollte, als man nach den bisherigen Fossilienfunden annimmt. S. mein Referat über N. Holmgrens Termitenstudien IV im Biolog. Centralbl. XXXV. 1915. Nr. 8 und 9, S. 379—385.

[3] Siehe A. Handlirsch, Die fossilen Insekten. 1906—1908. S. 721. — R. Klebs, Über Bernsteineinschlüsse im allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung (Schriften d. physik.-ökon. Ges. Königsberg. LI. 1910. III), S. 241. — T. D. A. Cockerell, Fossil Insects from Florissant Col. (Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXX. 1911. p. 71—82), p. 71. — H. F. Wickham, A report of some recent collections of Fossil Coleoptera from the Miocene Shales of Florissant (Bull. Labor. Nat. Hist. Iowa. VI. 1912. Nr. 3), p. 10 separ. u. pl. I, fig. 8—9; siehe auch Nr. **157**, S. 370ff., Nr. **187**, S. 205ff.; Nr. **195**, S. 257ff.; Nr. **203**.

[4] Siehe Handlirsch, S. 881.

[5] Siehe Handlirsch, S. 722.

1. *Myrmechusa Kohli* n. sp., ein neuer Vertreter des Symphilentypus der Anommagäste.

(Tafel VII, Fig. 1—7.)

Nur als Anpassungsform des Symphilentypus der Dorylinengäste ist die Gattung *Myrmechusa* Wasm. neu. Im Jahre 1908[1] beschrieb ich unter diesem Namen eine mit *Lomechusa* im Habitus ähnliche neue Aleocharinengattung, deren einzige Art schon 1879 von Antinori in der abessinischen Provinz Schoa ohne biologische Fundangabe gesammelt worden war. Das einzige Exemplar hatte schon fast 30 Jahre im Museo civico d. stor. nat. von Genua sich befunden unter dem Namen *Myrmedonia mirabilis* Eppelsh. in lit., als Gestro es mir zusandte. Ich beschrieb es daher als *Myrmechusa mirabilis*. Davon, daß dieser Doppelgänger von *Lomechusa* ein Dorylinengast sei und eine neue Form des Symphilentypus (Typus der echten Gäste) von *Anomma* darstelle, hatte ich damals keine Ahnung, obwohl die sehr schlanken Fühler ein wenig an *Sympolemon* erinnern. Am 7. September 1910 früh morgens fing jedoch P. Hermann Kohl ein Exemplar einer neuen Art dieser Gattung in einem Zuge von *Anomma Wilverthi* Em. bei St. Gabriel (Stanleyville, oberer Kongo). Dadurch ist unsre Kenntnis der afrikanischen Dorylinengäste und namentlich des Symphilentypus der dorylophilen Staphyliniden um einen wertvollen Beitrag bereichert worden. Ich benenne daher die neue Art zu Ehren ihres Entdeckers *Myrmechusa Kohli*.

Zuerst lasse ich die Beschreibung der Art folgen, dann einige Anhaltspunkte zur Ableitung der Gattung *Myrmechusa* und zu ihrer Stellung zu andern *Anomma*-Gästen des Symphilentypus.

Myrmechusa Kohli Wasm. n. sp.

(Taf. VII, Fig. 1, 2, 4—7.)

Lata, nitida, abdomine subopaco, testacea, capite nigro, thoracis medio piceo, antennis pedibusque piceis. Subtiliter indistincte punctata, in thorace et elytris parcius, in abdomine densius. Elytris et abdomine breviter flavopilosis; antennarum basi, pedibus et margine totius corporis longissime nigrosetosis.

Körperlänge (bei flach ausgestrecktem, aber nur wenig eingezogenem Hinterleib) 6,7 mm. Halsschildbreite 2,9 mm; Hinterleibsbreite 3,2 mm; Fühlerlänge 4,3 mm; Länge des 3. Gliedes der Kiefertaster 0,792 mm (mit Ocularmikrometer gemessen); Länge der Randborsten des Halsschildes (Taf. VII, Fig. 1 *a*) 0,738 mm (die übrigen Randborsten

[1] Nr. **165**; siehe auch Nr. **164**, S. 178—179 und Taf. V, Fig. 2.

des Körpers, die Borsten der Beine und der drei ersten Fühlerglieder haben ungefähr dieselbe Länge). Das 3. Fühlerglied ist dreimal so lang wie das 2. — Fundortsangabe siehe oben.

Die Photographie Taf. VII, Fig. 1 gibt einen guten Begriff von der Körpergestalt und Beborstung dieser Art. Zur Unterscheidung von *M. mirabilis* dienen die Fig. 2 und 3, Taf. VII, welche die Typen der beiden Arten in der nämlichen Vergrößerung darstellen:

Myrmechusa mirabilis (Taf. VII, Fig. 3): Schmaler und schlanker, Halsschild deutlich schmaler als die Flügeldecken und um ein Viertel kürzer als diese. Färbung dunkler, dunkel pechbraun, Halsschildseiten breit gelbrot, Flügeldecken und Hinterleibsseiten kastanienbraun.

Myrmechusa Kohli (Taf. VII, Fig. 2): Breiter und gedrungener, Halsschild deutlich breiter als die Flügeldecken und nicht kürzer, sondern ebenso lang wie diese. Färbung heller, gelbbraun mit schwarzem Kopf, das Halsschild in der Mitte pechbraun angedunkelt[1].

Da *M. Kohli* bei *Anomma Wilverthi* am Kongo lebt, ist der Wirt von *M. mirabilis* zweifellos ebenfalls ein *Anomma*, und zwar sehr wahrscheinlich die in Ostafrika häufige Treiberameise »Siafu«, *Anomma Burmeisteri molesta* Gerst.

Am Seitenrand des Halsschildes von *Myrmechusa Kohli* stehen jederseits zehn der nach außen gerichteten langen schwarzen Randborsten (Taf. VII, Fig. 1 *a*); jederseits von der gewölbten Scheibe steht außerdem noch eine.

Zur Gattungsbeschreibung von *Myrmechusa* (Nr. **165**, 1908) seien hier noch einige Ergänzungen gegeben auf Grund der Untersuchungen an *M. Kohli*. Die äußerst schlanken, weit vorragenden Kiefertaster sind schon in der Ganzansicht des Tieres Taf. VII, Fig. 1 sichtbar. Später wurden von der bereits getrockneten (montierten) Type die unteren Mundteile abpräpariert, in Alaunkarmin-Eosin gefärbt und photographiert. Das mikroskopische Präparat der Unterkiefer (Taf. VII, Fig. 5) zeigt, daß die äußere Lade fast linienförmig schmal und in der oberen Hälfte ziemlich dünn bewimpert ist; die innere Lade ist nur wenig kürzer und breiter, mit namentlich gegen die Spitze hin sehr dicht bewimpertem, aber nicht bedorntem Innenrande. An

[1] Wahrscheinlich gehört zur Gattung *Myrmechusa* auch *Myrmedonia Brunni* Eichelb. vom Kilimandjaro (Wissensch. Ergebnisse der schwedischen zool. Expedition nach dem Kilimandjaro usw., 7. Coleoptera, 8. Staphylinidae, von Fr. Eichelbaum, Upsala 1908, S. 92). Nach der Beschreibung unterscheidet sie sich von den beiden obigen Arten durch nach hinten verengten Hinterleib und schmalere Gestalt. Nach Sjöstedts Mitteilung über die Maße der Type im Riksmuseum zu Stockholm ist sie 8 mm lang und nur 2,6 mm breit. Wirtsangabe fehlt.

den viergliedrigen Kiefertastern (Taf. VII, Fig. 5 *mp*) fällt die außerordentliche Länge des 3. Gliedes auf, sowie je zwei sehr lange schwarze Borsten oberhalb der Mitte der Außenseite desselben, die von der übrigen gewöhnlichen Beborstung der Taster, die hier gelb ist, scharf sich abheben; vier ebensolche lange Borsten stehen auch auf dem Stipes der Unterkiefer. Die Unterlippe (Taf. VII, Fig. 6 und 7) zeigt neben dem schmalen, konischen, an der Spitze gespaltenen (zweilappigen) Mittelstück der Zunge (*z*) je ein scheibenförmiges, dünnhäutigeres Seitenstück (*s*), das auf dem Präparat (wegen der früheren Eintrocknung) teilweise verbogen und geschrumpft ist. Die Nebenzungen (Paraglossen, *p*) sind kaum kürzer als das Mittelstück der Zunge, nach innen lappig erweitert, an der Spitze und am umgeschlagenen Außenrande (der den scheinbaren Innenrand der eigentlichen Paraglossen bildet) nur sehr kurz und fein bewimpert. Um die auf der Photographie des Präparates (Taf. VII, Fig. 6) durch die Eintrocknung etwas unklar gewordenen Verhältnisse der Teile des Vorderrandes der Unterlippe, namentlich die Seitenlappen der Zunge, deutlicher zu machen, habe ich dieselben durch eine Zeichnung mit der Abbeschen Kamera zu rekonstruieren gesucht (Taf. VII, Fig. 7). Hoffentlich wird es später an frischen Exemplaren möglich sein, vollkommen unversehrte Präparate der Unterlippe zu erhalten. Jedenfalls weist die Bildung der seitlichen Zungenteile und die nach innen erweiterten Nebenzungen auf symphile Ernährungsweise, d. h. auf Fütterung der Käfer aus dem Munde der Ameisen hin, wenn auch nicht in so hohem Grade wie bei *Sympolemon*[1], der ebenfalls zu den echten *Anomma*-Gästen gehört. Die Lippentaster sind zwar viel schlanker als bei *Sympolemon*, aber immerhin kürzer als bei *Myrmedonia* und der unten folgenden neuen Gattung *Trichodonia* (Taf. VII, Fig. 8).

Die außerordentliche Länge der Kiefertaster geht aus den Photographien zur Genüge hervor. Man vergleiche die Kiefertaster (Taf. VII, Fig. 5 *mp*) mit den in derselben Vergrößerung aufgenommenen Lippentastern von *Myrmechusa* (Taf. VII, Fig. 6 *lp*) sowie mit den Verhältnissen bei *Trichodonia* (Taf. VII, Fig. 9) und *Acanthonia* (Taf. VII, Fig. 11). Vielleicht hat bei *Myrmechusa* die Länge der Maxillarpalpen eine Beziehung zur Fütterung durch die Ameisen, indem sie zur Aufforderung zur Fütterung durch Streicheln des Mundes der Wirte dienen, ähnlich wie ich es 1896 für die starke Entwicklung der Kiefertaster bei termitophilen physogastren Alcocharinen annahm (Nr. **51**, S. 421).

[1] Vgl. die Unterlippe von *Sympolemon* in Nr. **114** (1900) Taf. XIV, Fig. 18a Siehe ferner unten, Kap. 9.

Die Vorder- und Hinterhüften von *Myrmechusa* berühren einander, die Mittelhüften sind voneinander schwach getrennt. Die Hinterleibsform gleicht zwar in der starken Breitenentwicklung und in den sehr breiten, aufgebogenen Seitenrändern der Gattung *Lomechusa*, ist aber insofern ganz verschieden, als gelbe Haarbüschel an den Seitenzipfeln der Segmente völlig fehlen. Ferner wird der Hinterleib, wie auch P. Kohl mir mündlich mitteilte, nicht aufgerollt getragen wie bei *Lomechusa*, sondern fast gerade ausgestreckt. Die Seitenecken des 6. freien Dorsalsegments sind bei *Myrmechusa* in einen langen, horizontalen Dorn ausgezogen (Taf. VII, Fig. 4 *d*). Dadurch erinnert die Hinterleibsbildung an manche männliche Myrmedonien; da jedoch derselbe Dorn bei *M. Kohli* und *mirabilis* sich findet und zwar an der nämlichen Stelle (vgl. Taf. VII, Fig. 1 und 2 mit 3), handelt es sich hier um ein generisches Merkmal (siehe unten). Sehr merkwürdig ist das in dem Präparate etwas eingezogene und schräg verschobene 7. Dorsalsegment bei *M. Kohli*. Dasselbe endet in einen dreilappigen, stark chitinisierten, rauh längsgestreiften Vorsprung (Taf. VII, Fig. 4 *an*); der mittlere Lappen ist etwas länger als die beiden seitlichen, und alle drei Lappen sind mit sehr dicken, aber kurzen, schwarzen Borsten besetzt, ähnlich wie sie am Analsegment vieler *Pygosteninae* (am stärksten bei *Doryloxenus*) sich finden. Die Lappen selber erinnern an die Bildung des letzten Dorsalsegments bei manchen *Tachyporinae* (z. B. *Tachinus*). Bei *Myrmechusa mirabilis* dagegen ist das 7. Dorsalsegment hinten einfach, flach bogenförmig, wie auch aus den drei Abbildungen der Type, nämlich aus der kolorierten Originalzeichnung d'Aprévals 1881 (von mir 1908, Nr. **165**, S. 38 unkoloriert wiedergegeben), aus meiner Originalzeichnung von 1909 (Nr. **164**, Taf. V, Fig. 2) und aus meiner Photographie von 1908 (siehe Taf. VII, Fig. 3) hervorgeht. Wahrscheinlich ist die Type von *Myrmechusa Kohli* ein Männchen, jene von *mirabilis* ein Weibchen, wodurch die verschiedene Bildung des letzten Dorsalsegments nach der Analogie mancher Myrmedonien sich erklären ließe. Dann ist aber der obenerwähnte Dorn an der Seite des Hinterrandes des 6. Tergits sicher nicht als sexuelles, sondern als generisches Merkmal aufzufassen, da er bei der Type beider Arten sich findet.

Die Verwandtschaftsbeziehungen von *Myrmechusa*.

Daß diese Gattung zum Tribus der *Myrmedoniini* gehört, steht außer Zweifel. Aber als eine reelle Übergangsform, als ein phylogenetisches Zwischenglied zwischen *Myrmedonia* und *Lome-*

chusa, wie ich 1908 und 1909[1] zu glauben geneigt war, kann sie nicht gelten. Schon damals äußerte ich Zweifel darüber, ob diese Gattung »direkt stammesverwandt ist mit den *Lomechusini*, oder ob sie bloß eine analoge Anpassungsform darstellt, die auf einer niedrigeren Stufe des echten Gastverhältnisses stehen blieb«. Damals hielt ich ersteres für wahrscheinlicher, heute ist mir letzteres zur Gewißheit geworden. Wäre *Myrmechusa* ein stammesgschichtliches Übergangsglied zwischen *Myrmedonia* und den *Lomechusini*, so müßte man wenigstens eine der drei Gattungen *Lomechusa*, *Atemeles* und *Xenodusa* (einschließlich des Subgenus *Pseudolomechusa* Mann) direkt von *Myrmechusa* ableiten können. Dies ist jedoch ausgeschlossen wegen der vorliegenden Spezialisationskreuzungen. Die Längenentwicklung der Fühler ist bei *Myrmechusa* weiter fortgeschritten als selbst bei *Xenodusa*, von der querelliptischen Halsschildform von *Myrmechusa* läßt sich die quertrapezförmige bis fast halbkreisförmige der *Lomechusini* nicht ableiten, da die vortretenden Hinterecken der letzteren einer ganz andern Entwicklungsrichtung angehören[2]. Die Aushöhlung der Halsschildseiten bei beiden Gruppen ist ein mit dem echten Gastverhältnis zusammenhängender Anpassungscharakter, der auch bei Symphilen aus ganz andern Käferfamilien (bei vielen *Pleuropterus* unter den Paussiden, bei *Lomechon* unter den Silphiden usw.) sich findet. Die Breitenentwicklung des Hinterleibes und der Seitenränder desselben ist bei *Myrmechusa* ebenso wie bei den *Lomechusini* gleichfalls ein Anpassungscharakter an das echte Gastverhältnis; die Entwicklungsrichtung in bezug auf die Trichombildungen ist jedoch bei beiden eine ganz verschiedene, indem gelbe Haarbüschel an den Seitenzipfeln der Abdominalsegmente vollständig fehlen und dafür der ganze Körper seitlich mit sehr langen schwarzen Borsten besetzt ist. Während ferner die eigentümlichen Trichombüschel der *Lomechusini* zu den symphilen Exsudatorganen gehören[3], an denen die Käfer von ihren Wirten beleckt werden, findet sich bei *Myrmechusa* nur in den anliegenden gelben Börstchen der Flügeldecken und des Hinterleibs eine schwache Andeutung von Exsudattrichomen, während die langen schwarzen Borsten, die den ganzen Körper gleichsam umrahmen, wahrscheinlich Tastborsten sind, welche dem Käfer im Verkehr mit seinen wilden

[1] Nr. **165**, S. 41 und Nr. **164**, S. 179.

[2] Vgl. hierzu die Photographien in Nr. **184**, pl. XIII, fig. 16 und pl. XIV, fig. 13 und 15; Nr. **205**, Taf. IX, Fig. 5—8.

[3] Als Reizorgane und Verdunstungsorgane des Sekrets. Vgl. Nr. **134**, S. 69ff., 169ff.

Wirten als aktive und passive Schutzorgane dienen; da diese Borsten sehr leicht abbrechen, wie ich an den Typen beider Arten erfuhr, bleiben sie bei einem gelegentlichen feindlichen Angriffe zwischen den Kiefern der Ameise, während der Käfer unversehrt entkommen kann. Das breit ausgehöhlte Halsschild und die Form des Hinterleibes deuten allerdings auf die Beleckung des Käfers durch seine Wirte einigermaßen hin, ebenso wie die sehr schlanke Fühlerbildung auf einen aktiven Fühlerverkehr und die Form der Mundteile auf eine Fütterung aus dem Munde der Ameisen hindeuten. Aber die Spezialisierung der Mundteile ist eine ganz andre als bei den *Lomechusini*, wo die Taster viel kürzer sind und das Mittelstück der Zunge verbreitert ist auf Kosten der Seitenteile, bei *Myrmechusa* dagegen umgekehrt.

Mit *Myrmedonia* ist *Myrmechusa* wohl sicher stammesverwandt, aber nicht unmittelbar von ihr abzuleiten. Wir müssen unter der großen Mannigfaltigkeit der *Myrmedonia*-Verwandten Zwischenglieder suchen, welche uns wenigstens andeuten, auf welchem Wege der *Myrmechusa*-Typus sich entwickelt hat. Zuerst dachte ich an die Gattung *Adda* Fauv. (Rev. d'Entomol. 1900, p. 74), welche eine kurze, gedrungene Körpergestalt und ein sehr breites Halsschild besitzt[1]. Aber die Fühler und Beine sind bei dieser Gattung sehr kurz, das Halsschild nicht querelliptisch und seitlich nicht ausgehöhlt, auch fehlen die langen Seitenborsten des Körpers. Der Anschluß an *Myrmechusa* muß wohl durch andre Formen vermittelt werden, und zwar wahrscheinlich durch solche *Myrmedoniini*, die als *Anomma*-Gäste in Afrika leben und auf einer tieferen Stufe einer ähnlichen Anpassungsrichtung stehen geblieben sind. Die neuen, im zweiten Kapitel der vorliegenden Arbeit beschriebenen Gattungen *Trichodonia* (Taf. VII, Fig. 8) und *Acanthonia* (Taf. VII, Fig. 10) scheinen mir einer Entwicklungsbahn anzugehören, welche *Myrmechusa* früher in ähnlicher Richtung durchlaufen hat. Ich sehe also diese Gattungen nicht als »Ahnen« von *Myrmechusa* an, sondern nur als Vertreter von Entwicklungsstufen, welche von dem bereits sehr alten, schon im unteren Oligocän des baltischen Bernsteins vorkommenden *Myrmedonia*-Typus ausgehend, im Laufe der Stammesentwicklung durch Anpassung an die dorylophile Lebensweise zu Formen geführt haben, die gleichsam »Vorläufer« von *Myrmechusa* genannt werden können.

Bei *Trichodonia* (Taf. VII, Fig. 8) finden wir zwar einen sehr schlanken Hinterleib, der in starkem Gegensatz zu dem kurzen und

[1] Nahe Verwandte derselben sind auch unter den *Anomma*-Gästen von P. Kohl vertreten.

breiten Abdomen von *Myrmechusa* steht. Aber eine Umbildung der Hinterleibsform infolge biologischer Anpassung ist bei der freien Beweglichkeit der Hinterleibsringe leichter möglich als eine Umbildung andrer Körperteile. Das Halsschild ist ähnlich *Myrmechusa* in der breit querelliptischen Gestalt, aber seitlich nicht ausgehöhlt, sondern nur schwach aufgebogen, gewissermaßen eine beginnende Aushöhlung andeutend. Die Fühler sind viel kürzer als bei *Myrmechusa* und schwach gekniet, aber die außergewöhnliche Länge des Endgliedes deutet gleichsam eine Tendenz zur Verlängerung der Fühler an. Der ganze Körper ist ringsum mit langen schwarzen Borsten besetzt, ähnlich wie *Myrmechusa*. Die Beine sind ebenfalls ähnlich jener Gattung, aber nicht so schlank. Die Form der Unterkiefer und Kiefertaster ist gleichfalls ähnlich, die äußere Unterkieferlade und die Lippentaster jedoch viel schlanker, die Zunge, fast wie bei *Myrmedonia* gebildet (Taf. VII, Fig. 9*z*). Die Umbildung der Unterlippe in symphiler Richtung hat hier noch nicht begonnen. Bei *Acanthonia* (Taf. VII, Fig. 10) finden wir einige weitere Ähnlichkeiten mit *Myrmechusa*. Der Hinterleib ist kürzer und mehr parallel als bei *Trichodonia*, das querelliptische Halsschild seitlich deutlich ausgehöhlt. Die schwarzen Randborsten des ganzen Körpers sind auch hier zahlreich vorhanden, aber im Verhältnis zur Körpergröße des Tieres (11 mm) relativ kürzer und deshalb auf der Photographie (Taf. VII, Fig. 10) wenig sichtbar. Am 5. freien Dorsalsegment steht an den Hinterecken ein kurzer Dorn. Die Fühler scheinen sehr schlank zu sein, was man allerdings nur aus den ersten sechs Gliedern schließen kann, da die vordere Fühlerhälfte bei beiden Exemplaren fehlt (durch die Ameisen verstümmelt?); jedenfalls sind sie stärker verlängert als bei *Trichodonia*. An der Unterlippe (Taf. VII, Fig. 11) ist der mittlere Zungenlappen ähnlich wie bei *Myrmechusa*, die Seitenlappen jedoch nicht entwickelt. Die Lippentaster sind kürzer als bei *Trichodonia*, ähnlich jenen von *Myrmechusa*. Die Verstümmlung der Fühler und zum Teil auch der Tarsen von *Acanthonia* macht den Eindruck, als ob die symphile Weiterentwicklung dieser Gattung durch die unverhältnismäßige Steigerung der Körpergröße, welche die feindliche Aufmerksamkeit der Ameisen zu sehr erregte, auf ein totes Geleise geraten sei. Die Diagnosen von *Trichodonia* und *Acanthonia* und ihrer Arten folgen im zweiten Kapitel.

Ein Vergleich des Symphilentypus von *Myrmechusa* mit den übrigen Symphilentypen unter den dorylophilen Staphyliniden wird im 11. Kapitel der vorliegenden Arbeit gegeben werden. Es sei noch bemerkt, daß die einzige Type von *Myrmechusa Kohli* zwar in einem

Zuge von *Anomma Wilverthi* gefangen wurde; aber es steht nicht fest, ob dieser Zug ein Jagdzug der Treiberameise war oder ein Umzug, auf dem auch die Brut mitgetragen wird von einem temporären Neste zum andern, und auf dem auch die Nestgäste von *Anomma* ihre Wirte begleiten. Die Länge der Fühler und Beine von *Myrmechusa* und die starke Entwicklung der Randborsten des Körpers spricht eher dafür, daß sie zu den Jagdgästen von *Anomma* gehöre. Dagegen hat sie in Größe und Färbung einige Ähnlichkeit mit *Myrmedonia scorpio*[1], die von E. Luja 1906 am unteren Kongo (Kondue, Bez. Kassai) in größerer Anzahl in einem Neste von *Anomma Wilverthi* Em. gefunden wurde.

2. Zwei neue Gattungen der *Myrmedoniini* und ihre Beziehungen zu *Myrmechusa*.

Dieselben vermitteln in mancher Beziehung zwischen *Myrmedonia* und *Myrmechusa* und geben uns einige Anhaltspunkte dafür, wie aus dem indifferenten Typus von *Myrmedonia* der Symphilentypus von *Myrmechusa* sich entwickelt haben kann. (Siehe oben S. 267 ff.)

Trichodonia[2], n. gen. *Aleocharinarum* (Tribus *Myrmedoniini*).

(Taf. VII, Fig. 8 und 9.)

Corporis forma elongata, capite transverso, postice haud angustato, oculis permagnis. Antennae 11-articulatae, subfractae, articulo ultimo perlongo. Prothorax capite multo latior, valde transversus, angulis omnibus rotundatis (transversim ellipticus), in medio convexus,

[1] *Myrmedonia scorpio* (Fauv. i. l.) n. sp.

Lata, rufotestacea, subopaca, capite et thoracis disco nigris, abdomine medio paulo infuscato, antennis pedibusque brunneis; dense coriaceopunctata. Caput transversum, grossius dense punctatum, fronte tota in medio longitudinaliter canaliculata. Prothorax capite plus duplo latior, valde convexus, longitudine fere duplo latior, angulis anticis subobtusis, posticis omnino obtusis, lateribus basin versus paulo dilatatis. Elytra thorace paulo angustiora et breviora. Abdomen obconicum, late marginatum. Antennae pedesque breves; tibiae spinulosae. Antennarum artic. 2° et 3° latitudine duplo longioribus, 4° latitudine sesqui longiore, sequentibus sensim brevioribus, 8—10 transversis, 12° brevi, conico. Long. 7,5—9 mm, lat. 2—2,5 mm.

♂. Segmento 2° dorsali libero abdominis in medio in laminam producto, quae in spinam perlongam erectam et recurvam terminat. Abdomen in ♂ supra nitidum, parcius punctatum, in ♀ subopacum, dense punctatum.

Durch das sehr breite, gewölbte Halsschild, den längsgerinnten Kopf und die männlichen Geschlechtsauszeichnungen von ande n Arten verschieden. Von Fauvel als *Myrmedonia scorpio* i. lit. bestimmt. Ich behalte den Fauvelschen Artnamen bei, der sich auf den langen gebogenen Dorn des ♂ bezieht.

[2] θρίξ, das Haar, wegen der langen Borsten.

lateribus paulo impressis et elevatis. Scutellum minimum (ut in *Myrmechusa*), triangulare, sub thoracis margine postico occultum. Elytra thorace haud latiora et vix longiora, margine postico recto. Abdomen elongatum, apicem versus sensim attenuatum, marginatum. Totum corpus setis longis nigris circumcinctum. Oris partes: Mandibulae latae, simplices. Labrum in medio emarginatum. Maxillae (Taf. VII, Fig. 9 *m*) perangustae, exterior fere duplo longior interiore; exterior apice dense barbata, interior margine interno ciliato; palpi maxillares 4-articulati, perlongi, art. 4° duplo tantum breviore 3°. Labium (Taf. VII, Fig. 9) ligula oblonga, biloba; paraglossis brevibus, haud prominentibus; palpi labiales validi, 3-articulati, art. 2° longo, apicem versus incrassato. Pedes longi et graciles, tarsi antici 4-, medii et postici 5-articulati, horum art. 1° paulo tantum elongato.

Durch die allgemeine Körperform, die an *Tachinus* erinnert, und die lange schwarze Beborstung hat die Gattung eine oberflächliche Ähnlichkeit mit *Tachinopsis* Fauv. unter den *Quediini*. Von der zu den *Myrmedoniini* gehörigen Gattung *Thliboplcurus* Bernh., die ebenfalls einen *Tachyporus*-ähnlichen Habitus hat, durch den nicht ausgehöhlten Kopf, die sehr schlanken, nicht zusammengedrückten Fühler, die aufgebogenen Halsschildseiten, die schlanken Beine und die lange Beborstung ganz verschieden. Der breite Vorderkörper erinnert ebenso wie das querelliptische Halsschild an *Euryusa* Er., die jedoch viergliedrige Mitteltarsen und eine ungeteilte Zunge hat; ferner ist der Hinterrand der Flügeldecken gerade, nicht ausgeschnitten wie bei *Euryusa*. Vergleichspunkte mit *Myrmechusa* siehe oben (S. 267 ff.).

Trichodonia setigera n. sp.

(Taf. VII, Fig. 8, 9.)

Picea, nitida, capite nigro, elytris nigropiceis, aeneomicantibus, thoracis lateribus rufotestaceis, basi segmentorum primorum abdominalium rufopiceis, antennis pedibusque piceis. Nitida, setis longis nigris circumcincta, praesertim in prothorace, abdomen praeter setas marginales a segmento 2° serie transversali setarum instructum. Caput politum, prothorax et elytra sat dense punctata, abdomen impunctatum[1]. Elytra subtiliter pubescentia. Antennae pedesque haud setosi sed breviter tantum pilosi. Antennae elytrorum medium attingentes, art. 1° longo, apice emarginato, 2°—4um latitudine fere duplo longioribus,

[1] Wo die Borstenreihen des Hinterleibs abgebrochen sind, stellt ihre Basis Punktreihen vor.

sequentibus sensim brevioribus, 10° quadrato, 11° perlongo, acuto, 4 praecedentibus unitis aequali. — Long. 4,8—5,6 mm, lat. thoracis 1,2—1,3 mm.

Sechs Exemplare[1] lagen vor, von P. Kohl bei St. Gabriel (b. Stanleyville) in vier verschiedenen Zügen von *Anomma Wilverthi* Em. am 30. Mai 1910 usw. gesammelt. Ferner ein Exemplar aus einem Zuge von *Anomma Burmeisteri rubella* Sav., 2. Februar 1910. — Die langen Seitenborsten sowie die Borsten der Querreihen des Hinterleibs brechen leicht ab; Exemplare, die mit dem Pinsel gereinigt werden, verlieren dieselben großenteils, wenn man nicht sehr sanft verfährt. Die Borstengarnitur, wie sie die Photographie zeigt, ist annähernd vollständig (Taf. VII, Fig. 8). An den Seitenrändern des Halsschildes stehen je vier Borsten, außerdem noch je zwei an den Seiten der Scheibe und je eine am Vorderrande. An den Seiten der Flügeldecken stehen je vier Borsten. Die Querreihen der Dorsalsegmente des Hinterleibes zählen je sechs Borsten[2], die Seitenborsten der Segmenträndер sind zu Bündeln von vier bis fünf Borsten vereinigt, die Spitze des Hinterleibs ist etwas kürzer aber dichter beborstet.

Trichodonia laticollis n. sp.

Praecedenti simillima, paulo latior, piceotestacea, capite nigro, elytris piceis haud subaeneis, thoracis marginibus et abdominis dimidio basali testaceis, antennis pedibusque rufis. Antennis paulo longioribus, elytris densius et longius pubescentibus, minus nitidis. — Long. 5,8 mm, lat. 1,4 mm.

Von dieser Art fing P. Kohl drei Exemplare in zwei verschiedenen Zügen von *Anomma Burmeisteri* Shuck. var. *rubella* Sav., St. Gabriel, Juli 1910.

Trichodonia Schwabi n. sp.

Praecedentibus similis, paulo major et praesertim latior, brunneotestacea, capite nigro, elytris nigroaeneis, pubescentibus sed pernitidis, antennis longioribus, art. 10° latitudine sesqui longiore. — Long. 5 mm, lat. 1,5 mm.

Ein Exemplar, mit teilweise defekten Seitenborsten, in einem Zuge von *Anomma Sjöstedti* Em. 8. Mai 1913, Groß-Batanga, Kamerun, von Geo Schwab gefangen. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers.

[1] Eines derselben noch völlig unausgefärbt.

[2] Siehe S. 270 Anmerkung 1.

Zur leichteren Unterscheidung der drei sehr ähnlichen Arten diene folgende Übersicht:

1. *Trichodonia setigera*. Vorderkörper etwas schmaler, Färbung dunkelpechbraun, mit erzglänzenden Flügeldecken, schwarzem Kopf, rotgelben Halsschildseiten und rötlicher Basis der ersten drei bis vier freien Dorsalsegmente, die zweite Hälfte des Hinterleibs ganz schwarzbraun oder pechbraun. Vorletztes Fühlerglied quadratisch, nicht länger als breit. Seitenborsten der Flügeldecken je vier; diese stark glänzend wegen der spärlichen Pubescenz.

2. *Trichodonia laticollis*. Vorderkörper etwas breiter, Färbung heller, dunkelgelbbraun, mit schwarzem Kopf und braunen, nicht erzglänzenden Flügeldecken, Halsschild ringsum gelbbraun, Basalhälfte des Hinterleibs ganz gelbbraun, die Ringe der Spitzenhälfte mit gelbbraunem Basalrand. Vorletztes Fühlerglied ein wenig länger als breit. Seitenborsten der Flügeldecken je sechs, diese wegen der dichteren anliegenden Behaarung schwächer glänzend.

3. *Trichodonia Schwabi*. Etwas größer und namentlich in den Flügeldecken breiter als die vorhergehenden, Kopf schwarz, Flügeldecken erzglänzend schwarz, Halsschild und Hinterleib einfarbig dunkelgelbbraun. Anliegende Behaarung der Flügeldecken ziemlich lang, aber nicht dicht; diese daher stark glänzend. Fühler länger, auch das 9. Glied noch doppelt so lang wie breit, das 10. um die Hälfte länger als breit, das 11. daher nur so lang wie die drei (nicht wie die vier) vorhergehenden zusammen. Auch durch die Färbung von Halsschild und Flügeldecken (einfarbig gelbbraun) von den vorigen Arten verschieden.

Acanthonia[1] n. g. *Aleocharinarum* (Tribus *Myrmedoniini*).

(Taf. VII, Fig. 10 und 11.)

Generi *Trichodonia* Wasm. vicina, sed corporis forma magis parallela, plana, *Myrmedoniae* latae et quasi depressae similis. Caput transversum, breve, postice haud angustatum, fronte depressa, oculis permagnis. Antennae vix fractae, graciles. Prothorax capite multo latior, transversim ellipticus, margine antico recto, lateribus late elevatis et excavatis. Scutellum parvum, triangulare. Elytra thorace vix latiora, sed paulo longiora, margine postico recto. Abdomen parallelum, planum, marginatum. Totum corpus setis longis nigris circumcinctum. Pedes longi, femora compressa et curvata, tibiae dense setosae (setis flavis, brevibus), apice bispinosae. Tarsi

[1] ἄκανθα, der Dorn, wegen der stacheligen Behaarung.

antici 4-, medii et postici 5-articulati, posteriorum art. 1° elongato, tribus sequentibus unitis longiore.

Oris partes: Mandibulae validae, acutae. Labrum latum, apice haud emarginatum. Maxillae (Taf. VII, Fig. 11) longae et angustae, exterior triente longior interiore; exterior apice breviter barbata, interior intus tota flavociliata, ciliis in parte apicali densibus et brevibus, in parte basali rarioribus sed perlongis; palpi maxillares 4-articulati, graciles, art. 3° paulo tantum longiore 2°, 4° brevi, conico. Labium (Taf. VII, Fig. 11) ligula sat lata, apice rotundata et breviter incisa; paraglossae ligula paulo breviores, apice parce flavosetosae, intus dilatatae, sed a ligula distantes (vgl. dagegen die Bildung der Unterlippe von *Myrmechusa* Taf. VII, Fig. 6 und 7 und S. 264); palpi labiales 3-articulati, breves et crassi, art. 3° dimidio breviore 2°.

Von der Gattung *Diplopleurus* Bernhauer[1], welcher sie durch das ausgehöhlte Halsschild ein wenig gleicht, durch das viel breitere Halsschild und die normal gebildeten Epipleuren desselben verschieden. Auch mit *Myrmedonia* (*Zyras*) *lomechusina* Bernh.[2] hat sie eine gewisse Ähnlichkeit, unterscheidet sich jedoch durch die von *Myrmedonia* abweichende Bildung der Zunge und der Nebenzungen, durch das vollkommen querelliptische Halsschild, die stark entwickelten Randborsten des ganzen Körpers und die verschiedene Bildung der letzten Hinterleibstergite.

Diese Gattung steht wahrscheinlich der vorigen nahe, ist aber durch die parallele, flache Körperform, das beiderseits breit ausgehöhlte Halsschild, die Bildung der Mundteile (der Oberlippe, Unterkiefer und Unterlippe mit ihren Tastern), sowie durch die Form der Schenkel, durch die zwei Enddornen der Tibien und die dichte kurze Beborstung derselben ganz verschieden. Ganz eigentümlich ist die lange gelbe Bewimperung des Basalteils der inneren Maxillenlade. Die beiden Tibialdornen stehen an der Spitze der Schienen, ähnlich wie bei *Dorylomimus* und *Dorylocratus* Wasm. (siehe unten im 4. und 5. Kapitel dieser Arbeit), nicht einer derselben oberhalb der Spitze wie bei *Macracanthacneme* Eichelb. Die langen schwarzen Borsten, welche ähnlich wie bei *Trichodonia* den ganzen Körper umgeben, treten auf der Photographie (Taf. VII, Fig. 10), da sie im Verhältnis zur Größe des Tieres kürzer sind als bei *Trichodonia*, viel weniger hervor. Auf der Hinterleibsfläche konnte ich nur eine schwächere schwarze Borstenreihe am Hinterrande des 4. und

[1] Zur Staphylinidenfauna des tropischen Afrika (Ann. Mus. Nat. Hung. XIII. 1915), S. 160. Der Habitus deutet auf myrmekophile Lebensweise hin.

[2] A. a. O., S. 173. Leider fehlt auch hier eine biologische Fundangabe; vielleicht ist die Art dorylophil.

5. freien Tergits finden, dagegen stehen gelbe Wimperhaare an den Seiten der Tergite innerhalb des flach aufgebogenen Seitenrandes. Diese letzteren Trichome ebenso wie die kleinen gelben Haarbüschel an der äußersten Spitze des Hinterleibs weisen gleich der Zungenbildung, der Erweiterung der Nebenzungen und der Aushöhlung der Halsschildseiten auf ein echtes Gastverhältnis hin, das allerdings auf einer niedrigen Stufe zu stehen scheint, nach der Verstümmelung der Fühler und zum Teil auch der Tarsen zu urteilen. Wahrscheinlich zieht die relativ sehr bedeutende Körpergröße dieses Gastes die feindliche Aufmerksamkeit der Ameisen in einem hohen Grade auf sich. Über den Vergleich mit *Myrmechusa* siehe oben S. 268.

Die Fühlerbildung konnte ich überhaupt nur nach den schlanken ersten sechs Gliedern beurteilen, da das eine Exemplar nur noch sechs, bzw. drei, das andre sechs, bzw. vier Fühlerglieder hat. Das erste Glied ist walzenförmig, kürzer als der Kopf; das zweite bis vierte lang kegelförmig, mehr als doppelt so lang wie breit, das dritte etwas länger als das zweite oder vierte.

Acanthonia gigantea n. sp.

(Taf. VII, Fig. 10 und 11.)

Magna, castanea, capite nigro, thorace rufo, nitida. Caput subtiliter parce punctatum, punctis setigeris. Prothorax capite duplo latior, dense grosseque punctatus, setis magnis nigris erectis 8—10 utrimque in lateribus et aliquibus in disco. Elytra thorace vix latiora sed paulo longiora, dense coriaceopunctata, utrimque lateraliter setis longis nigris 10—12 munita. Abdomen praeter duo ultima tergita punctatum, basi densius, in medio parcius; tergita singula libera praeter 1um et duo ultima prope basin arcuatim impressa; tergitum 3um in medio fovea ovali, lata, parum profunda instructum; margo lateralis segmenti 5^{i} in dentem brevem, obliquum productus. Latera abdominis dense longeque nigrosetosa, apex breviter flavofasciculatus. (Die übrigen Details der Hinterleibsbehaarung siehe oben S. 273.) — Long. 11 mm, lat. 3,4 mm.

♂. Abdomine nitido, fronte excavata; ♀ Abdomine opaco, fronte deplanata.

Wenn die ebenerwähnten Unterschiede Geschlechtsauszeichnungen sind, dann ist der kurze Seitendorn an der Hinterecke des 5. freien Hinterleibssegments als spezifisches, vielleicht sogar (wie der Seitendorn des 6. Segments bei *Myrmechusa*) als generisches Merkmal zu deuten.

Zwei Exemplare lagen vor. Das ♂ wurde von P. Kohl gefangen in einem Zuge von *Anomma Wilverthi* Em. 30. Mai 1910, das ♀ in einem Zuge von *Anomma Burmeisteri rubella* Sav., ohne Datum (wahrscheinlich auch 1910), St. Gabriel bei Stanleyville. Diese Art ist unter den Jagdgästen von *Anomma* aus der Familie der Staphyliniden weitaus die größte.

3. *Dromanomma*, ein neuer Vertreter des Mimikrytypus der Dorylinengäste.

Dromanomma[1] n. gen. *Aleocharinarum* (Tribus *Myrmedoniini*).

(Taf. VII, Fig. 12 und 13.)

Corpus robustum, formiciforme, antennis pedibusque perlongis et robustis, a genere *Dromeciton* Fauv. capite haud libero, articulo 3° antennarum multo breviore 1°, coxis mediis late distantibus, tibiis apice bispinosis distinctum. Totum corpus pilis flavis erectis, apice curvatis hirsutum.

Caput transversim ovatum fronte depressa, ore propter mandibulas validas paulo producto, oculis permagnis prominentibus, capitis latera fere omnino occupantibus, post oculos oblique angustatum, sed thoraci contiguum, haud liberum. Antennae validae, 11-articulatae, subfractae, elytrorum apicem superantes, art. 1° longo, cylindrico, crasso, scapiformi, sequentibus multo brevioribus, sed omnibus latitudine saltem duplo longioribus, 3° haud longiore 2° vel 4°, 11° modice elongato, acute conico; antennarum forma apicem versus sensim attenuata. Prothorax capite cum oculis vix latior, subglobosus. Elytra duplo latiora thorace et duplo longiora, subquadrata et transversa, convexa, humeris rotundatis, margine postico recto, angulis posticis rotundatis. Abdomen elytrorum latitudine, breve et latum, alte curvatum, marginatum, in medio paulo dilatatum, dein sensim angustatum, supra fere planum. Pedes perlongi, robusti, postici toto corpore longiores. Coxae anticae et posticae contiguae, mediae late separatae. Femora longa, cylindrica, media et postica paulo curvata. Tibiae longae, apice breviter bispinosae, mediae et posticae femoribus longiores et paulo curvatae. Tarsi longi, antici 4-, medii et postici 5-articulati, posteriorum art. 1° valde elongato, sequentibus 4 unitis longitudine fere aequali, mediorum art. 4° parvo. Ungues bini validi et longi, simplices.

---

[1] δρόμων, der Läufer, wegen der langen Beine, analog zu *Dromeciton* gebildet.

Dromanomma hirtum n. sp.

(Taf. VII, Fig. 12 und 13.)

Piceum, subopacum, toto corpore densissime et subtilissime alutaceum, dense flavohirtum, antennis pedibusque rufopiceis. — Long. corporis (bei aufgebogenem Hinterleib) 5 mm; latit. abdominis fere 2 mm; long. antennarum 4 mm; long. pedum posticorum 6,5 mm.

Antennarum articulus 1us capite longior, scapiformis, longe cylindricus, duplo latior 2°; art. 2us—10um latitudine duplo longioribus, sensim angustioribus et propterea sensim absolute brevioribus; art. 11° anguste conico, latitudine plus triplo longiore, duobus praecedentibus unitis fere aequali.

Ein Exemplar, von P. Kohl in einem Zuge von *Anomma Wilverthi* Em. zugleich mit *Trichodonia setigera* im Mai 1910 gefangen, St. Gabriel bei Stanleyville.

Die Photographien der Ober- und Seitenansicht der Type (Taf. VII, Fig. 12 und 13) geben ein gutes Bild von den Formverhältnissen des Rumpfes und der Extremitäten und von der dichten, feinen Behaarung.

Die Mundteile konnte ich an der trocken präparierten Type nur mit dem Binocular von Zeiss (System Greenough) untersuchen. Die Oberkiefer sind kräftig, breit hakenförmig, einfach. Die Unterkiefer konnte ich nicht hinreichend sehen. Die Kiefertaster sind kräftig, mehr durch ihre Dicke als durch ihre Länge auffallend. Das 3. Glied ist kaum dreimal länger als breit, das 4. kurz kegelförmig, fast halb so lang wie das 3. Die Zunge ist auffallend breit zweilappig, mit gerundeten Lappen, ähnlich jener von *Lomechusa*, die Nebenzungen ragen jedoch weiter vor. Die dreigliedrigen Lippentaster sind verhältnismäßig kurz und dick.

Die sehr großen halbkugelförmigen Augen nehmen fast drei Viertel der Kopfseiten ein; sie beginnen hinter den Fühlerwurzeln und reichen bis zur Stelle, wo der verengte Hinterkopf beginnt. Die Breite der zwischen den Augen liegenden flachen Stirn ist gleich der Breite beider Augen zusammen; auf letztere fällt somit die Hälfte der ganzen Kopfbreite. Der Hinterrand des Kopfes ist halb so breit wie der Prothorax und schließt sich an den Vorderrand desselben unmittelbar an. Der Prothorax ist fast kugelförmig, so lang wie breit, nach vorn etwas stärker verengt als nach hinten. Der Seitenrand desselben ist völlig auf die Unterseite umgeschlagen, die Vorderhüften berührend.

Die Behaarung des Körpers ist eine sehr eigentümliche, doppelte.

Der ganze Körper ist oben und unten und ringsum mit einem dichten Kleide dünner, ziemlich langer, abstehender, gelber, an der Spitze gekrümmter Börstchen bedeckt; auf der Unterseite stehen zwischen diesen Trichomen zahlreiche kürzere (weniger als halb so lange) schwarze, vor der Spitze verdickte, fast spindelförmige Borsten; auf der Oberseite fehlen sie gänzlich. Die Schenkel und Schienen sind kurz, abstehend, nicht dicht behaart, die Tarsen sehr dicht mit dickeren, dornartigen Börstchen besetzt. Die zwei Enddornen der Schienen sind kurz, fast parallel.

Die Körperform hat eine ausgesprochene Ameisenähnlichkeit, welche wie bei den übrigen Dorylinengästen des Mimikrytypus als Tastmimikry aufzufassen ist[1]; eine besondere *Anomma*-Ähnlichkeit liegt jedoch nicht vor. Überhaupt ist die Tastmimikry, die in der Ähnlichkeit der Form der einzelnen Körperabschnitte mit jenen der Wirtsameise besteht und in der Ähnlichkeit der Fühlerbildung beider gipfelt, bei *Dromanomma* keineswegs hochentwickelt. Sie ist gar nicht zu vergleichen mit jener von *Mimanomma* (Nr. **194**), welche den Gipfelpunkt des Mimikrytypus unter den dorylophilen Staphyliniden bildet. Sie steht auch weit zurück hinter jener von *Dorylomimus* Wasm. und *Dorylostethus* Brauns, ja sogar hinter jener von *Ocyplanus* Fauv. (*Dorylonia* Wasm.). Dagegen scheinen bei *Dromanomma* Elemente des Symphilentypus mit jenen des Mimikrytypus gemischt zu sein. Die breite, kurz zweilappige Zunge hat große Ähnlichkeit mit jener von *Lomechusa* und deutet auf Fütterung durch die Ameisen hin. Die sehr dichte Behaarung des ganzen Körpers mit langen gelben, gekrümmten Börstchen hängt vielleicht mit Beleckung durch die Ameisen zusammen, obwohl keine konzentrierten gelben Haarbüschel vorhanden sind. Die Hinterleibsform gleicht ebenfalls etwas jener von *Lomechusa* durch die kurze, breite, aufgebogene Gestalt und die starke Wölbung der Unterseite. Die Funktion der kürzeren, schwarzen spindelförmigen Trichome, die nur auf der Unterseite des Körpers stehen, ist rätselhaft; sie haben am ehesten Ähnlichkeit mit den später (im 13. Kapitel) zu erwähnenden keulenförmigen Borsten von *Phyllodinarda*, die als Drüsenhaare anzusprechen sind. Daß bei manchen andern Dorylinengästen des Mimikrytypus, die auf einer höheren Stufe des letzteren stehen (*Dorylomimus*, *Mimeciton*, *Ecitophya*) die Mimikry mit Symphilie sich verbindet, habe ich schon früher erwähnt (z. B. 1904, Nr. **138**) und werde unten (im 11. Kapitel) eine Übersicht dieser Entwicklungswege geben.

[1] Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen (Zoologica. Heft 26). 2. Aufl. 1909 (Nr. **164**). Kap. VI, 2: Die Mimikry bei Dorylinengästen. S. 52—66.

Welches sind die Verwandtschaftsbeziehungen von *Dromanomma*? Merkwürdigerweise gibt es unter den *Myrmedoniini*, welche als *Dorylus-Anomma*-Gäste in Afrika leben, keine mit *Dromanomma* im Habitus besonders ähnliche Gattung, wohl aber unter den *Eciton*-Gästen Brasiliens! Hier gleichen die ebenfalls zum Mimikrytypus gehörigen Gattungen *Tetradonia* und *Scotodonia* Wasm. und *Dromeciton* Fauv. in Gestalt des Rumpfes und der Extremitäten in auffallender Weise *Dromanomma*. Namentlich mit der Gattung *Dromeciton* Fauv.[1] ist bei oberflächlicher Betrachtung die Ähnlichkeit so groß, daß man geneigt sein könnte, in der afrikanischen Form nur eine neue Art dieser nämlichen Gattung zu sehen. Bei näherer Vergleichung stellt sich jedoch heraus, daß die vermeintliche Verwandtschaft von *Dromeciton* mit *Dromanomma* eine Täuschung ist. Bei *Dromeciton* ist der Kopf durch einen kurzen, schmalen Stil mit dem Halsschild verbunden, bei *Dromanomma* schließt sich der Hinterrand des Kopfes unmittelbar an den Vorderrand des Halsschildes an und ist ebenso breit wie letzterer; bei *Dromeciton* ist das 3. Fühlerglied ebenso lang wie das 1., bei *Dromanomma* ist es dreimal kürzer und schmaler als das 1., das hier einen dicken, langen Fühlerschaft bildet; bei *Dromeciton* sind sämtliche Hüften einander genähert, bei *Dromanomma* die Mittelhüften weit voneinander abstehend, usw. Die Ähnlichkeit des Habitus beider Gattungen beruht somit bloß auf Konvergenz infolge ähnlicher Anpassungsverhältnisse des Mimikrytypus, durch welche die außerordentliche Länge der Fühler und Beine und die Ameisenähnlichkeit der Form von Kopf, Halsschild und Hinterleib bedingt wird. *Dromeciton* und *Dromanomma* sind ein hervorragendes neues Beispiel für Konvergenzerscheinungen[2] zwischen neotropischen *Eciton*-Gästen und afrikanischen *Anomma*-Gästen innerhalb desselben Anpassungstypus. Die wirklichen Verwandten von *Dromanomma* sind unter den dorylophilen *Myrmedoniini* des afrikanischen Faunengebietes zu suchen. Eine wenngleich ziemlich entfernte Verwandtschaft besteht wohl mit *Ocyplanus* Fauv. (*Dorylonia* Wasm.)[3], welche ebenfalls getrennte Mittelhüften und ein sehr kleines 4. Glied der Mitteltarsen hat, aber eine viel schlankere

[1] Revue d'Entomol. 1904. p. 282 und pl. I, fig. 4.

[2] Siehe Nr. **130** (1902).

[3] *Dorylonia laticeps* Wasm. ist beschrieben in Nr. **138**, S. 635 und Taf. XXXII, Fig. 8. Nach Fauvel, dem ich sie zur Ansicht sandte, ist sie synonym mit *Ocyplanus formicarius* Fauv. (Rev. d'Entomol. 1899. p. 43). Die Synonymie beider Gattungen ist sicher, jedoch nicht jene der beiden Arten, zumal *formicarius* am oberen Senegal und in Abessinien vorkommt, *laticeps* dagegen am Kongo. [Eine Revision der mir bekannten Arten dieser Gattung ist in Nr. **217**, S. 136ff, gegeben.

Körpergestalt, ein hinten eingeschnürtes Halsschild und viel dünnere Fühler und Beine besitzt. Beide Gattungen stellen verschiedene Entwicklungsrichtungen des Mimikrytypus der *Anomma*-Gäste dar, können also nur seitlich miteinander verwandt sein.

Die Konvergenz zwischen dem brasilianischen *Dromeciton* und dem centralafrikanischen *Dromanomma* hat auch mannigfache Parallelen unter andern myrmekophilen und termitophilen Staphyliniden. So z. B. unter den Myrmekophilen in der Konvergenz zwischen der paläarktischen Gattung *Dinarda* Mannerh. und der centralafrikanischen Gattung *Allodinarda* Wasm.[1], unter den Termitophilen in der Konvergenz zwischen der neotropischen Gattung *Perinthus* Cas. und der indomalaiischen Gattung *Pseudoperinthus* Wasm.[2], zwischen der neotropischen Gattung *Termitopsenius* Wasm. und der indomalaiischen Gattung *Hamitopsenius* Wasm.[3], zwischen der nordamerikanischen Gattung *Philotermes* Kr. und der südafrikanischen Gattung *Philotermimus* Reichensp.[4] usw. Zwischen verschiedenen Gattungen physogastrer termitophiler Aleocharinen kommen Konvergenzen sehr häufig vor[5].

4. *Dorylocratus*, ein neuer, aus dem Mimikrytypus von *Dorylomimus* hervorgegangener, hochentwickelter Symphilentypus.

(Hierzu Taf. VIII, Fig. 14—23.)

Die Aleocharinengattung *Dorylomimus* Wasm. wurde 1904[6] beschrieben mit *D. Kohli* vom oberen Kongo als typischer Art. 1909[7] kam noch *D. Lujae* vom unteren Kongo hinzu, von Luja bei *Dorylus* (*Anomma*) *Kohli* Wasm. entdeckt, während *Dorylomimus Kohli* bei *Anomma Wilverthi* Em. gefunden worden war. Aus den Beobachtungen von P. H. Kohl über die Lebensweise von *Dorylomimus Kohli* (Nr. **138**, S. 660—664) geht hervor, daß dieser Gast des Mimikrytypus zugleich auf einer gewissen Stufe der Symphilie steht, indem er mit

---

[1] Vgl. Nr. **164**, S. 175—178.

[2] Nr. **207**, S. 189—195.

[3] Nr. **207**, S. 198ff.

[4] A. Reichensperger, Myrmekophilen und Termitophilen aus Natal und Zululand, gesammelt von J. Trägårdh (Meddel. Göteborgs Mus. Zool. Afd. 5. 1915), S. 4 separ.

[5] Nr. **207**, S. 188—189.

[6] Nr. **138**, S. 620—625 und Taf. XXXI, Fig. 3, *a—c*; Lebensweise S. 660—664.

[7] Nr. **164**, S. 180 und Taf. V, Fig. 4. — *D. Lujae* muß übrigens wegen der verschiedenen Bildung der Fühler und Beine zur neuen Gattung *Dorylonannus* erhoben werden. Siehe unten im 5. Kapitel.

Vorliebe auf den Treiberameisen in der Kopfgegend derselben sitzt und sie sogar durch Fühlerschläge zur Fütterung auffordert. Seine Beleckung durch die Ameisen konnte P. Kohl nicht beobachten, wohl aber umgekehrt, daß nämlich der kleine Käfer die Körperoberfläche der Ameise eifrig beleckt; dies erinnert an Escherichs[1] Beobachtungen über die Beleckung von *Myrmecocystus viaticus* durch *Piochardia* (*Oxysoma*) *Oberthüri* Fauv. Die Bildung der Unterlippe von *Dorylomimus Kohli* (Nr. 138, Taf. XXXI, Fig. 3 *d*) steht durch die sehr breiten löffelförmigen Nebenzungen und die kurzen Lippentaster in gutem Einklang mit seiner Fütterung durch die Wirte. Äußere Exsudatorgane sind bei *Dorylomimus* kaum spurenhaft angedeutet (je nach den Arten), die Exsudatgruben höchstens durch schwache Halsschildfurchen, die Exsudattrichome durch einzelstehende gelbe Börstchen; der hoch eiförmige, schmal gerandete Hinterleib zeigt keine Spur einer Aushöhlung (vgl. Taf. VIII, Fig. 25 und Taf. IX, Fig. 26).

Würde man nun rein theoretisch die Frage stellen: Wie kann aus einer *Dorylomimus*-Form durch Steigerung der symphilen Anpassungscharaktere eine möglichst hohe Stufe des echten Gastverhältnisses hervorgehen, so müßte die Antwort lauten:

1. Die Körpergröße muß zunehmen, damit die Reize des Gastes die Aufmerksamkeit der Wirte mehr auf sich ziehen. 2. Es müssen sich zugleich Exsudatgruben und konzentrierte Exsudattrichome als Anziehungsmittel für die Ameisen entwickeln. Am vollkommensten wäre es, wenn sich der ganze Hinterleib in einen breit ausgehöhlten, ringsum mit symphilen Exsudatbüscheln reich besetzten Exsudatbecher umwandeln und überdies auf Kopf und Halsschild eigene Exsudatgruben auftreten würden. 3. Die symphile Umbildung der Unterlippe müßte in der bei *Dorylomimus* bereits eingeschlagenen Richtung weiter fortschreiten durch Verbreiterung der Zunge bzw. der Nebenzungen.

Diese theoretischen Postulate sind tatsächlich in überraschender Weise erfüllt in der neuen Gattung *Dorylocratus*, welche namentlich in bezug auf die Entwicklung der Exsudatorgane unter allen bisher bekannten Staphyliniden auf der höchsten Stufe der symphilen Anpassung steht.

Zur Veranschaulichung gebe ich, zum Teil mit denselben Objektiv und in derselben Vergrößerung aufgenommen, die Ober- und Seiten-

[1] Biologische Studien an algerischen Myrmekophilen (Biol. Centralbl. XXII. 1902. Nr. 20—22), S. 640ff.

ansicht von *Dorylocratus rex* n. sp. (Taf. VIII, Fig. 14—18) und *Dorylomimus Kohli* Wasm.[1] (Taf. VIII, Fig. 25 und Taf. IX, Fig. 26).

Dorylocratus[2] n. g. *Aleocharinarum.*

Generi *Dorylomimus* Wasm. affinis et ab eo derivandus. Differt statura longe majore et latiore, capite breviore, postice bifoveolato, thorace transverso, antice bifoveolato, abdomine latiore, supra haud convexo sed excavato, in medio longitudinaliter carinato, marginibus abdominis circumcirca dense lateque albidofasciculatis, ligula latiore, haud parallela sed apicem versus dilatata et apice incisa. Scutellum magnum, semilunare. Alae nullae. Antennae 11-articulatae, scapo longo, curvato, flagello gracili. Pedes longi, graciles, tibiis apice bispinosis, tarsis omnibus 4-articulatis, art 1° et ultimo elongatis, tarsis anticis et mediis infra albosetosis (dicht mit weißen Hafthaaren besetzt); coxae anticae et posticae separatae, mediae contiguae; femora et tibiae media et postica curvata.

Dorylocratus rex n. sp.

(Taf. VIII, Fig. 14—20.)

Rufoferrugineus[3], capite magis rufopiceo, abdomine supra piceo vel nigropiceo (praeter carinam longitudinalem rufam), infra dilutiore, antennis pedibusque rufoferrugineis. Caput, prothorax (praeter foveas binas in margine antico opacas) et elytra nitida; caput subtiliter rugosopunctatum, prothorax et elytra subtilissime alutacea; abdomen supra opacum, dense rauceque granulosum, infra subnitidum, subtiliter alutaceum. Segmenta singula abdominis (praeter ultimum) in margine postico lateraliter et ventraliter albidosetosa, supra in margine laterali late albidofasciculata.

Long. corporis 6 mm, lat. abdominis 3 mm. Long. antennarum 3,5 mm (scapi 1,4 mm, flagelli 2,1 mm). Long. pedum posticorum 8 mm: femorum postic. 3 mm, tibiarum postic. 2,4 mm, tarsorum postic. 2,6 mm (Maßangaben der Mundteile folgen unten).

[1] Die Photogramme in Nr. **138**, Taf. XXXI, Fig. 3 und 3a waren mit Zeiss Objektiv a_2 aufgenommen, das keine Tiefenzeichnung geben kann. Die obigen neuen Photogramme sind mit Leitz Micros. 42 mm bei fast geschlossener Blende aufgenommen.

[2] κράτος, Herrschaft, Sieg (Dorylusbeherrscher).

[3] An den in Bolles-Leescher Lösung konservierten Exemplaren sind die beiden Gruben am Vorderrand des Halsschildes durch hellere Färbung hervortretend und auf den Flügeldecken steht jederseits eine dunkle, schräge Längslinie. An dem trocken präparierten Exemplar sind diese Färbungsunterschiede verschwunden.

P. Hermann Kohl fing drei Exemplare dieses merkwürdigen Gastes in drei verschiedenen Zügen von *Anomma Wilverthi* Em., St. Gabriel bei Stanleyville (oberer Kongo), 7. Oktober 1909 usw. Zwei derselben wurden mir vom Finder gütigst überlassen; davon wurde eines trocken präpariert und mußte zu diesem Zwecke sukzessiv in Alcoh. absol., Alcoh. × Xylol und Xylol × Paraffin gehärtet werden, da nach bloßer Behandlung mit Alkohol der Hinterleib wie ein dürres Blatt einschrumpfte, in der Konservierungsflüssigkeit sich jedoch wiederum vollkommen ausdehnte; bei dem erwähnten Härtungsverfahren trat dagegen keine Schrumpfung ein. Von diesem Exemplare sind die Photographien Taf. VIII, Fig. 14—16 und 18 genommen. Das andre Exemplar blieb in Bolles-Leescher Lösung aufbewahrt und wurde in feuchter Kammer photographiert (Taf. VIII, Fig. 17). Von diesem zweiten Exemplare wurden die Präparate der Mundteile genommen (Taf. VIII, Fig. 19 und 20), welche mit Alaunkarmin (Grenacher) gefärbt und mit Eosin nachgefärbt wurden. Diese langsame Färbungsmethode gibt, wie die Abbildung von Unterkiefer und Unterlippe (Taf. VIII, Fig. 20) zeigt, in denen die Muskeln und Nerven schön sichtbar wurden, ausgezeichnete Resultate, namentlich für mikrophotographische Aufnahme der so gefärbten Kanadabalsampräparate bei Anwendung von Obernetter-Silber-Eosinplatten mit Gelbgrünscheibe Zeiss[1]. Zu Schnittserien konnte leider einstweilen kein Exemplar verwandt werden, um die Exsudatorgane näher zu untersuchen.

Äußere Geschlechtsunterschiede konnte ich an den vorliegenden drei Exemplaren nicht finden.

Ich lasse nun die nähere Beschreibung folgen.

Abgesehen von jenen Charakteren, welche auf die Steigerung der Symphilie sich beziehen, bekundet sich bei *Dorylocratus* nicht nur im allgemeinen Habitus, sondern auch in den Einzelheiten der äußeren Morphologie — Gestalt von Kopf, Halsschild, Flügeldecken, Fühler und Beinen — eine ganz unverkennbare und sehr nahe Verwandtschaft mit *Dorylomimus*; die abweichenden Charaktere sind ferner durch Umbildung von *Dorylomimus*-Merkmalen verständlich. Zwischen diesen beiden Gattungen besteht also nicht Konvergenz — wie zwischen *Lomechusa* und *Myrmechusa*, *Dromanomma* und *Dromeciton* — sondern Descendenz, und zwar ist *Dorylocratus* als die in symphiler Richtung

[1] Es wurden Vergleichsaufnahmen gemacht von 50facher bis 400facher Vergrößerung mit Zeiss AA und D. Die besten Details der Bilder zeigten sich bei 70- bis 160facher Vergrößerung. Zur Reproduktion in dieser Arbeit wurde nur die 90fache Vergrößerung ausgewählt (Taf. VIII, Fig. 20).

weiter spezialisierte Form von dem mehr indifferenten *Dorylomimus*-Typus abzuleiten. Diese Verwandtschaft ist jedoch, wie im folgenden Kapitel bei den Gattungen der *Dorylomimini* gezeigt werden wird, nicht so zu verstehen, als ob *Dorylocratus rex* aus *Dorylomimus Kohli* oder aus einer andern heute lebenden *Dorylomimus*-Art sich stammesgeschichtlich entwickelt habe, zumal »Übergänge« zwischen beiden Gattungen uns vollständig fehlen.

Kopf. — Ähnlich jenem von *Dorylomimus Kohli*, aber viel kürzer und breiter, nicht lang oval, sondern kreisförmig, mit größeren und stärker vorspringenden Augen und mit zwei tiefen, breiten Exsudatgruben auf dem Hinterkopf, durch die derselbe beiderseits beulig erhaben und in der Mitte stumpf gekielt erscheint (Taf. VIII, Fig. 18). Die Schläfen sind um die Hälfte kürzer als die Augen. Der Hinterrand des Kopfes ist gerundet und schließt sich durch einen sehr kurzen Hals an den Prothorax an. Die Skulptur des Kopfes ist schwach glänzend, bei schwacher Vergrößerung fein lederartig, bei stärkerer feinkörnig punktiert, und zwar etwas rauher als auf Halsschild und Flügeldecken. Am Hinterrand des Kopfes steht beiderseits eine Anzahl kurzer weißer Borsten.

Fühler (Taf. VIII, Fig. 14—18). — Ähnlich jenen von *Dorylomimus*, elfgliedrig, etwas mehr als halb so lang wie der Rumpf (Maße siehe oben S. 281), mit schaftförmigem ersten Gliede und schlanker, nicht verdickter Geißel. Der Schaft ist jedoch nicht fast gerade, wie bei *Dorylomimus*, sondern nahe der Basis knieförmig gebogen; er ist etwas mehr als halb so lang wie die Fühlergeißel und nur wenig dicker als die Basis der letzteren. Das 2. Fühlerglied (das 1. der Geißel) ist fast dreimal so lang wie breit, das 3. doppelt so lang wie breit, die folgenden Glieder nehmen an Länge allmählich ab, an Dicke dagegen kaum zu; das 8.—10. Glied sind quadratisch, das 11. lang kegelförmig, etwas kürzer als die drei vorhergehenden zusammen. Die Behaarung der Fühler ist kurz und fein.

Mundteile (Taf. VIII, Fig. 19—20). — Die Oberlippe ist breit zweilappig, in der Mitte tief eingeschnitten, die Lappen gerundet. Die Oberkiefer (Taf. VIII, Fig. 19) sind kurz und kräftig, breit hakenförmig, der linke in der Mitte mit zwei zahnartigen, seichten Kerben, der rechte ungezähnt. Die Unterkiefer (*m* in Taf. VIII, Fig. 20) sind relativ kurz und breit, beide Laden von gleicher Länge, beide dicht und lang bewimpert, die sehr feinen Wimpern der Außenlade erstrecken sich rings um die Spitze bis zur Mitte des Außenrandes. Die Kiefertaster (*mp* in Taf. VIII, Fig. 20) sind viergliedrig, das 2. Glied dick keulen-

förmig, das 3. kürzer und schmaler als das 2., walzenförmig, das 4. etwas weniger als halb so lang wie das 3., kegelförmig. An der Unterlippe (Taf. VIII, Fig. 20) ist die Zunge (*z*) schmal, gegen die Spitze geradlinig erweitert und daselbst dreieckig eingeschnitten. Die Nebenzungen (*p*) sind breit scheibenförmig, so lang wie die Zunge, fast ohne Wimpern, in häutige Löffel umgewandelt. Die Lippentaster (*lp*) sind dreigliedrig, kurz, das 2. Glied schmaler und um die Hälfte länger als das 1., das 3. Glied nur halb so breit wie das 2. und nur ein Drittel von der Länge desselben.

Die Maße der Mundteile sind[1]: Länge der Oberkiefer 594 μ; Breite des Stammes der Unterkiefer + Unterlippe (an der Basis) 666 μ; Länge des 2. Kiefertastergliedes 250 μ; Länge des 2. Lippentastergliedes 126 μ; Länge der Zunge 72 μ.

Im Vergleich zu *Dorylomimus* ergeben sich folgende Unterschiede: Bei *D. Kohli* ist die Oberlippe nur flach ausgerandet, die Zunge viel schmaler linienförmig, gegen die Spitze nicht erweitert und daselbst nicht eingeschnitten, sondern schmal zugerundet (vgl. Nr. **138**, Taf. XXXI, Fig. 3 *d*); die zwei ersten Lippentasterglieder sind viel stärker verdickt und das 3. Glied nur wenig kürzer als das 2. Die Lippentaster sind somit bei *Dorylocratus* stärker reduziert als bei *Dorylomimus*, die Zunge dagegen vergrößert; die scheibenförmigen Nebenzungen sind bei beiden Gattungen ähnlich. Ferner sind die Unterkiefer bei *Dorylocratus* relativ kürzer und breiter, und die Kiefertaster kürzer, namentlich im 3. Gliede.

Prothorax (Taf. VIII, Fig. 18). — Von herzförmiger Grundform wie bei *Dorylomimus*, aber viel breiter, um ein Drittel breiter als lang, der Vorderrand kaum breiter als der Kopf samt den Augen, fast gerade, mit zwei sehr kleinen Zähnchen in der Mitte, die an den Hals des Kopfes sich anlegen. Die Vorderecken sind stumpf gerundet, die Seiten bis hinter der Mitte stark und fast geradlinig verengt, von da bis zu den Hinterecken parallel; die Hinterecken sind nicht vorspringend wie bei *Dorylomimus*, sondern rechtwinklig, der Hinterrand gerade. Die Seitenrandlinien des Prothorax sind wie bei *Dorylomimus* vollkommen auf die Unterseite herabgebogen und berühren die Vorderhüften. Die Oberfläche ist flach kissenförmig gewölbt, die Vorderecken stärker gewölbt. In der Mitte zieht eine feine schwarze Längslinie von der Spitze bis zur Basis. Am Vorderrand des Prothorax steht jederseits von der Mittellinie eine tiefe, hufeisenförmige, nach vorn offene Exsudatgrube (Taf. VIII, Fig. 18), jede von einem Viertel der Prothorax-

[1] Mit dem Ocularmikrometer gemessen.

breite; die Mitte des Vorderrandes bildet einen flachen, breiten Kiel, der die beiden Gruben voneinander trennt. Dieselben sind vollkommen glanzlos und rauh punktiert und machen den Eindruck eines Cribellums. Die übrige Oberfläche des Prothorax ist glänzend, bei stärkerer Vergrößerung fein lederartig punktiert. Das Schildchen ist quer dreieckig, ziemlich groß, viel stärker entwickelt als bei *Dorylomimus*, wo es fast punktförmig ist.

Flügeldecken (Taf. VIII, Fig. 14 und 16—17). — Vom *Dorylomimus*-Typus durch ihre nach hinten erweiterte Form und die gerundet abgestutzten inneren Nahtränder, aber viel breiter. Sie sind quer, an der Basis fast so breit wie der Vorderrand des Halsschildes, die Seiten gegen die Spitze fast geradlinig erweitert, an der Spitze zusammen fast doppelt so breit wie in der Mitte lang. Sie sind flach gewölbt, mit vertiefter Nahtgegend. Die Nahtränder sind (wie bei *Dorylomimus*) kürzer als die Seitenränder, hinten gerundet abgestutzt, so daß das Mesonotum zwischen ihnen sichtbar ist; der Hinterrand jeder Flügeldecke ist daher bogenförmig gerundet vom Nahtzwischenraum gegen die stumpfen Außenecken hin. Die Flügeldecken sind glänzend, ihre Skulptur fein lederartig. Beiderseits auf der Scheibe steht eine kurze, schräge, dunkel gefärbte Längslinie (Taf. VIII, Fig. 16, 17), die an dem trocken präparierten Exemplar nicht mehr sichtbar ist. Flügel fehlen (wie auch bei *Dorylomimus*).

Hinterleib (Taf. VIII, Fig. 14—17). — Sehr breit eiförmig, unten gewölbt und oben schalenförmig ausgehöhlt, in seiner größten Breite ungefähr viermal so breit wie der Vorderrand des Halsschildes und mehr als doppelt so breit wie der Hinterrand der Flügeldecken. Die Gestalt geht aus den Photographien klar hervor, wobei die Aufnahmen des trocken präparierten Exemplars (Taf. VIII, Fig. 14 und 15) mit derjenigen der in Bolles-Leescher Lösung konservierten (Taf. VIII, Fig. 16 und 17) zu vergleichen sind. Das erstere Exemplar war vor der Trockenpräparation ein wenig breiter als das letztere; es ist somit die muschelförmige Aushöhlung der Oberseite durch das Härtungsverfahren etwas stärker geworden.

Die Zahl der auf der Oberseite des Hinterleibs sichtbaren Segmente ist sieben. Sie sind auf der ganzen ausgehöhlten Fläche sehr dicht und grob rauhkörnig punktiert, mit einem durchgehenden Längskiel in der Mitte. Das erste Segment ist über die Flügeldeckenbasis seitlich aufgebogen. Die Seitenzipfel sämtlicher Segmente sind — mit Ausnahme des siebenten — weit vorgezogen und nach innen umgeschlagen über den Muschelrand. Sie endigen in einen breiten, weißen,

membranösen, an den Rändern fein weiß gefransten Endzipfel, der das hauptsächliche Exsudatorgan zu sein scheint. Unmittelbar an diesen Endzipfel schließt sich eine Reihe kammförmiger weißer Zipfel an, die ebenfalls an der Spitze feine weiße Fransen tragen, und an dem betreffenden Segmentrand über die ganze Ventralseite des Hinterleibes hin ziehen, von der Seitenlinie der Ventralsegmente an jedoch bedeutend kürzer werden. Diese weißen Zipfel, die den gegen die Basis allmählich erweiterten, lang und spitz dreieckigen Zinken eines Kammes gleichen, entsprechen in ihrer Lage den gelben Börstchen, die sich an den Segmenträndern von *Dorylomimus Kohli* (vgl. Taf. VIII, Fig. 25 und 25a) seitlich und ventral vorfinden. Sie unterscheiden sich von den ganz weißen Endzipfeln dadurch, daß sie nur an der Spitze weiß sind, gegen die Basis erst gelb und dann bräunlich werden. Jeder dieser Exsudatkämme zählt an dem aufgebogenen Seitenrande des Segments bis zur ventralen Seitenlinie sechs bis acht langer Zinken, worauf dann am Ventralrand noch — je nach der Breite des Segments — 10—20 kürzere Zinken folgen. Auf der Dorsalfläche des Hinterleibs finden diese Kämme eine kurze Fortsetzung in drei bis vier schmalen, etwas dunkleren Zinken an jeder Seite des 2.—6. Segments[1]. Zwischen den obenerwähnten breit membranös endigenden Seitenzipfeln der Segmente steht am 3.—6. Segment noch in der Mitte des Segmentrandes ein mehr senkrecht aufgerichteter Zwischenzipfel, der in einen kürzeren membranösen Anhang endigt.

Wir haben somit dreierlei Modifikationen von Exsudatbüscheln hier vereinigt: die in einen breiten membranösen Endzipfel endigenden Seitenzipfel der Segmente; die einen schmalen membranösen Anhang tragenden Zwischenzipfel, und endlich die membranös endigenden Randkämme der Segmente. Da kein Exemplar zu Schnittserien verwandt werden konnte, läßt sich über die Art und Weise der Exsudatfunktion einstweilen nichts aussagen; wahrscheinlich handelt es sich um Verdunstungsorgane eines adipoiden Drüsensekrets[2]. Als Exsudattrichome im eigentlichen Sinne kann man weder die membranösen Zipfel noch die Zinken der Kämme selber bezeichnen, sondern nur deren äußerst zarte Endfasern. Wahrscheinlich stellen jedoch diese eigentümlichen membranösen Exsudatbüschel umgewandelte Trichome dar, ähnlich wie die membranösen Hafthaare an den Tarsen umgewandelte Trichome sind.

[1] Bei dem trocken präparierten Exemplar sind sie durch den aufgebogenen und überragenden Seitenrand verdeckt, bei den beiden in Bolles-Leescher Lösung konservierten Exemplaren jedoch deutlich sichtbar. [2] Siehe Nr. **134**.

Durch die außerordentliche Breite des Hinterleibes und die auffallenden weißen Exsudatorgane an den Seitenzipfeln und den Segmenträndern erhält *Dorylocratus* eine oberflächliche Ähnlichkeit mit manchen physogastren termitophilen Aleocharinen, namentlich mit *Termitobia* Wasm. Bei letzterer Gattung beruht jedoch die weiße Zeichnung des Hinterleibes direkt auf den membranösen Zwischenbändern der Segmente, nicht auf anhängenden Exsudatbüscheln.

Die Färbung von *Dorylocratus* ist am Vorderkörper rostrot, meist mit etwas dunklerem Kopf und etwas helleren Exsudatgruben des Prothorax. Außerdem zeigt sich an den frischen (bzw. in Bolles-Leescher Lösung konservierten) Exemplaren eine kurze dunkle Schräglinie auf der Scheibe jeder Flügeldecke. Der Hinterleib ist heller oder dunkler pechbraun, die Oberseite viel dunkler als die Unterseite; auf der Oberseite ist die gekielte Mittellinie stets heller, Fühler und Beine sind gelbbraun.

Beine (Taf. VIII, Fig. 14 und 15). — Ähnlich wie bei *Dorylomimus* gebildet und die nahe Verwandtschaft beider Gattungen bestätigend. Sie sind lang und schlank, relativ kaum kürzer als bei *Dorylomimus*, obwohl der Rumpf von *Dorylocratus* viel breiter ist. Die 8 mm langen Hinterbeine übertreffen den Körper erheblich an Länge. Die Hüften sind sehr lang und etwas plattgedrückt, besonders die hinteren. Die Vorderhüften stehen sehr weit auseinander wie zwei Stelzen, viel weiter als bei *Dorylomimus*, weil das Prosternum, an dessen Seiten sie eingefügt sind, viel breiter ist. Das Prosternum springt zwischen den Vorderhüften breit kielförmig vor. Die Mittelhüften sind einander genähert, die Hinterhüften voneinander entfernt, aber nicht so weit wie die Vorderhüften. Die Schenkel sind dünn, seitlich etwas zusammengedrückt, die vorderen gerade, die mittleren und hinteren mäßig gekrümmt. Die Schienen sind schmal, wenig kürzer als die Schenkel, die vorderen gerade, die mittleren und hinteren schwach gekrümmt, alle mit zwei Dornen an der Spitze (s. Taf. VIII, Fig. 14) und mit kurzen gelben Börstchen dicht besetzt, besonders die vorderen gegen die Spitze hin. Die Tarsen sind sämtlich viergliedrig, mit stark verlängertem 1. und 4. Glied. Besonders die Hintertarsen sind sehr lang, wenig kürzer als die Schenkel (Maße oben S. 281); das 1. Glied ist so lang wie die drei folgenden zusammen, das 4. so lang wie die zwei vorhergehenden zusammen, die ungefähr dreimal so lang wie breit und unter sich gleich lang sind. An den Mitteltarsen ist das 1. Glied so lang wie die drei folgenden zusammen, das 4. doppelt so lang wie die zwei vorhergehenden zusammen, die wenig länger als breit

sind. An den Vordertarsen ist das 1. Glied so lang wie das 4., doppelt so lang wie das 2. und 3. zusammen, die nicht länger als breit sind. Die zwei Klauen aller Tarsen sind einfach, kräftig, schwach gekrümmt. Die Unterseite der Vorder- und Mitteltarsen ist, namentlich an den Vordertarsen, sehr dicht mit äußerst feinen, weißen, membranösen Hafthaaren besetzt, die jenen von *Dorylomimus* (Taf. VIII, Fig. 21 und 22) gleichen. An den Hintertarsen konnte ich sie nur spärlich bemerken auf der Unterseite des Klauengliedes. Im übrigen sind die Tarsen dicht mit gelben Börstchen besetzt.

Im Vergleich mit *Dorylomimus* ergeben sich folgende Unterschiede. Die Beine von *Dorylomimus* sind dünner, die Vorderhüften nur schmal getrennt, die Schenkel und Schienen mit Ausnahme der sehr schwach gekrümmten Hinterschenkel gerade; die Schienen haben ebenfalls zwei Enddornen. Die Tarsen zeigen ganz andre Größenverhältnisse, indem das 1. Glied viel stärker verlängert ist als das 4. An den sehr schlanken Hintertarsen ist das 1. Glied[1] kürzer als die drei folgenden zusammen, deren jedes etwa fünfmal so lang wie breit ist; das 4. Glied ist von der Länge des 2. und nur sehr wenig länger als das 3. (vgl. Taf. VIII, Fig. 22). Auch an den Vorder- und Mitteltarsen[2] ist das 1. Glied viel stärker verlängert als das 4., und das 2. und 3. Glied sind hier erheblich länger als breit. Membranöse Hafthaare finden sich bei *Dorylomimus Kohli* auf der Unterseite des 1. und 3. Gliedes der Vordertarsen (vgl. Nr. **138**, Taf. XXXI, Fig. 3c), sowie auf der Unterseite der drei ersten Glieder der Mitteltarsen (siehe in vorliegender Arbeit Taf. VIII, Fig. 21); außerdem auch auf der Unterseite der drei letzten Glieder der Hintertarsen (Taf. VIII, Fig. 22); hier sind sie jedoch schmäler und gehen auf dem 2. Gliede in gewöhnliche Börstchen fast allmählich über. Sie dienen dem Käfer zum leichteren Festhalten an seinem Wirt beim Umherklettern auf demselben (vgl. Nr. **138**, S. 621 und 664). Auch die mit *Dorylomimus* verwandte Zwerggattung *Dorylonannus*, die im 5. Kapitel beschrieben werden wird, hat mit Hafthaaren dicht besetzte Tarsen.

Von Trichomen abgeleitete membranöse Haftapparate an den Beinen dorylophiler Staphyliniden Afrikas.

(Hierzu Taf. VIII, Fig. 21—23.)

Dieselben lassen sich unterscheiden in schmaler oder breiter lanzettförmige Hafthaare, in Haftlappen und Haftpolster. Die primi-

[1] Dasselbe mißt an dem in Taf. VIII, Fig. 22 photographierten Präparat von *D. Kohli* 522 μ (mit Ocularmikrometer gemessen).

[2] Das erste Glied der Mitteltarsen mißt an dem in Taf. VIII, Fig. 21 photographierten Präparat von *D. Kohli* 210 μ.

tivste und häufigste Form sind die Hafthaare. Schon 1904 (Nr. 138) habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß sie bei vielen Gattungen dorylophiler Staphyliniden Afrikas vorkommen, nämlich außer bei den obenerwähnten Aleocharinengattungen *Dorylomimus*, *Dorylocratus* und *Dorylonannus* auch bei *Dorylogaster* Wasm. In der Unterfamilie der *Pygostininae* scheinen die Hafthaare noch häufiger zu sein. Vor allem sind die rudimentären, eingliedrigen Tarsen der Gattungen *Sympolemon*, *Micropolemon* (mit den Untergattungen *Micropolemon*, *Anapolemon* und *Hemipolemon*) und *Nannostenus* Wasm. (siehe unten im 9. und 10. Kapitel) dicht mit Hafthaaren besetzt. Aber auch die normal gebildeten Tarsen von *Eupolemon*, *Eupygostenus*, *Anommatophilus* und *Anommatoxenus* Wasm. weisen zahlreiche membranöse Hafthaare auf, spärlicher und in geringerem Grade sogar jene von *Pygostenus* Kr.

Besonders zahlreich und lang sind die weißen, schmal lanzettförmigen Hafthaare an den eingliedrigen Tarsen der kleinen, äußerst langbeinigen Aleocharinengattung *Dorylogaster* (Mimikrytypus)[1], die in noch höherem Grade ein Klettertier zu sein scheint als *Dorylomimus*. Bei den gleichfalls sehr kleinen, aber kurzbeinigen Pygosteninen der Gattung *Doryloxenus* (Trutztypus), die als Reiter ihre Wirte begleiten, sind die rudimentären Tarsen mit trichterförmigen Haftlappen besetzt (vgl. Nr. **145**, Taf. Fig. 3), die aus einer Verbreiterung der membranösen Hafthaare hervorgegangen sind. Die auf dem Höhepunkt des Mimikrytypus der dorylophilen Staphyliniden stehende Gattung *Mimanomma* Wasm. (Nr. **194**) besitzt keine lanzettförmigen Hafthaare an den Tarsen, sondern nur kurze Haftlappen zwischen den Klauen aller Tarsen, überdies aber eigentümliche Haftpolster (Pulvillen), breite, ziemlich dicke membranöse Ballen oder Scheiben, die mit sehr kleinen Papillen besetzt sind. Ich finde sie an meinen neuen Präparaten von *Mimanomma* auf der Unterseite des Klauengliedes der Vordertarsen, auf der Unterseite der zwei ersten Glieder der Hintertarsen, an der Mitte des Außenrandes der Vorderschienen und an der Spitze der Mittelschienen. Zum Vergleich mit den Hafthaaren von *Dorylomimus* (Taf. VIII, Fig. 21 und 22) gebe ich die Photographie des Haftpolsters der Vordertarse von *Mimanomma spectrum* Wasm. (Taf. VIII, Fig. 23, *hp* = Haftpolster).

Wahrscheinlich hängt die weite und mannigfaltige Verbreitung membranöser Haftapparate an den Beinen afrikanischer *Anomma*-Gäste

[1] Siehe Nr. **217**, S. 102—105.

mit dem raschen Laufe der Treiberameisen zusammen, welche nicht bloß die gewöhnlich auf ihren Wirten reitenden oder kletternden kleinen, kurz- oder langbeinigen Gattungen, sondern auch manche der größeren, welche zu Fuß ihre Wirte zu begleiten pflegen, nötigt, sich gelegentlich an die Ameisen anzuklammern. Für *Sympolemon anommatis* Wasm., der sich für gewöhnlich springend fortschnellt (Nr. **138**, S. 640f. und 665 und Taf. XXXIII, Fig. 11c), haben die durch zahlreiche Haft-haare pantoffelförmig verbreiterten Tarsen wahrscheinlich noch eine andre biologische Bedeutung, daß nämlich der Käfer nach dem Sprunge mit seinen Tarsen nicht im Sande versinkt (Nr. **184**, S. 228), ein Analogon zu *Syrrhaptes paradoxus*.

Bei denjenigen *Myrmedoniini*, welche wie *Myrmedonia* Er., *Aenictonia* Wasm.[1] und *Ocyplanus* Fauv. (*Dorylonia* Wasm.) nach den Beobachtungen von P. Kohl die *Anomma*-Züge raschen Laufes umschwärmen oder ihren Nachtrab bilden, fand ich keine Hafthaare oder andre Haftapparate an den Beinen.

5. Die Zwerggattung *Dorylonannus* und der Tribus der *Dorylomimini*.

(Hierzu Taf. VIII, Fig. 14—25 und Taf. IX, Fig. 26.)

Dorylonannus[2] n. g. *Aleocharinarum*.

(Taf. VIII, Fig. 24 und 24*a*.)

Generi *Dorylomimus* affinis, sed statura perparva et relative multo latiore, capite magno, transverso-globoso, antennis brevioribus et multo crassioribus, flagello antennarum ab art. 3°—11um clavam crassam, solidam formante, thorace transverso-cordiformi, antice bicanaliculato, elytrorum sutura depressa sed integra, apice haud abbreviata; abdomine subgloboso, latius marginato, pedibus multo brevioribus, coxis anticis contiguis, tibiis anticis apicem versus dilatatis, infra dense longeque albosetosis, tibiis et tarsis posticis valde incrassatis, tarsis posticis pervalide unguiculatis.

Typus (einzige Art): *Dorylomimus Lujae* (Nr. **164**, 1909, S. 180 bis 181): Flavotestaceus, capite et abdominis facie superiore nigropiceis, subnitidus, breviter et parce flavopubescens. Long. 1,8 mm, lat. abdominis 0,8 mm. — Sankuru, Bezirk Kassai am unteren Kongo, 1906 in einem Zuge von *Dorylus* (*Anomma*) *Kohli* Wasm. von Herrn E. Luja entdeckt. Nur ein Exemplar bisher bekannt (in meiner Sammlung).

[1] Vgl. die Revision der Gattung *Aenictonia* in Nr. **211**, **213**, **214**.

[2] νάννος, Zwerg, Püppchen.

Während *Dorylocratus* wegen seiner ansehnlichen Größe von 6 mm als Riesengattung der *Dorylomimus*-Gruppe bezeichnet werden kann, muß *Dorylonannus* umgekehrt eine Zwerggattung genannt werden, die der kleinsten Arbeiterform ihrer Wirtsameise speziell angepaßt ist. Der auf Täuschung der Wirte berechnete Mimikrytypus der dorylophilen Staphyliniden bezieht sich zunächst auf die annähernd gleichgroße Arbeiterform der betreffenden Doryline, wie ich bereits früher (Nr. **164**, S. 56ff.) ausgeführt habe. *Anomma Kohli* ist aber ohnehin kleiner und gedrungener als *A. Wilverthi*, und ihre kleinste Arbeiterform (2—2,5 mm) besitzt kurze, dicke Fühler und kurze Beine. *Dorylomimus Kohli* ist der viel schlankeren kleinen (etwa 4 mm messenden), aber nicht der kleinsten Arbeiterform von *Anomma Wilverthi* angepaßt, zeigt jedoch bedeutende Schwankungen in der Körpergröße, wie wir unten bei der Übersicht der *Dorylomimus*-Arten sehen werden. *Dorylocratus* endlich erreicht in der Größe die mittlere Arbeiterform von *A. Wilverthi* (6—7 mm) und ist durch die hohe Entwicklung seiner Exsudatorgane davor geschützt, daß er bei seiner relativ bedeutenden Körpergröße die Aufmerksamkeit der Ameisen im feindlichen Sinne erregt[1]. In der Bildung der Beine bekundet sich bei allen drei Gattungen, daß sie auf ihren Wirten umherklettern oder reiten. Gemeinschaftlich ist ihnen in dieser Rücksicht die Entwicklung von Haft haaren an den Tarsen und die Verlängerung des Basalgliedes der Tarsen. Im übrigen ist der Klettermechanismus auf verschiedene Weise bei den drei Gattungen verwirklicht: bei *Dorylomimus* durch die außerordentliche Schlankheit der Tarsen (Taf. VIII, Fig. 21 und 22) und die gegenseitige Einkrümmbarkeit ihrer Glieder, die namentlich an den Vordertarsen (vgl. Nr. **138**, Taf. XXXI, Fig. 3c) und Mitteltarsen (in vorliegender Arbeit Taf. VIII, Fig. 21) hervortritt; bei *Dorylocratus* durch die Verlängerung des Klauengliedes sämtlicher Tarsen; bei *Dorylonannus* endlich durch die starke Verbreiterung der Hinterschienen und Hintertarsen und die relativ gewaltige Entwicklung der Klauen an letzteren, sowie auch durch die Erweiterung der Vorderschienen und ihre ungewöhnliche Bekleidung mit Hafthaaren. In der Bildung der Beine kommt bei *Dorylonannus* die kletternde Lebensweise in noch höherem Maße zum Ausdruck als bei den zwei andern Gattungen. Daß der kleine Käfer überdies ein echter Gast (Symphile) seiner Wirte ist, wird durch die Fühlerform nahegelegt, welche der kleinsten Arbeiter-

[1] Vgl. hierzu auch die Bemerkung oben (S. 268 und 274) über die Verstümmlung der Fühler und Tarsen bei *Acanthonia gigantea*.

form des Wirtes nachgebildet ist. Nähere Beobachtungen wie bei *Dorylomimus Kohli* liegen über seine Lebensweise nicht vor. Auch konnten die Mundteile an dem einzigen Exemplar nicht mikroskopisch untersucht werden. Exsudatgruben sind höchstens angedeutet in den zwei Längsfurchen des Halsschildes und der breiten Seitenrandfurche des Hinterleibs.

Die drei erwähnten Gattungen der *Dorylomimus*-Gruppe lassen sich in keinen bisherigen Tribus der Unterfamilie der Aleocharinen einreihen. Ich gründe deshalb auf sie den Tribus der *Dorylomimini*.

Gemeinschaftliche Merkmale desselben sind:

Kopf frei, lang oval bis kreisförmig oder quer kugelförmig, durch einen sehr kurzen Hals mit dem Prothorax verbunden. Augen groß, vorspringend. Mundregion nicht verlängert. Fühler elfgliedrig, gekniet, mit schaftförmig verlängertem 1. Glied. Halsschild gewölbt, die Seiten bis hinter die Mitte stark verengt, lang oder kurz herzförmig, von der Einschnürungsstelle zur Basis hin wiederum erweitert oder parallel; Seitenrandlinien vollkommen auf die Unterseite herabgebogen bis zu den Vorderhüften. Flügeldecken seitlich gegen die Spitze erweitert, mit vertiefter Naht. Flügel fehlen. Hinterleib stark verdickt, länger bis kürzer eiförmig, oben gewölbt und seitlich gerandet oder muschelförmig ausgehöhlt. Hüften lang, kegelförmig oder flachgedrückt, weit vorragend; Hinterhüften getrennt, Mittelhüften aneinanderstoßend. Schienen mit zwei Enddornen[1]. Tarsen wenigstens zum Teil mit membranösen Hafthaaren; alle Tarsen viergliedrig; Endglied mit zwei einfachen Klauen. Kiefertaster viergliedrig, Lippentaster dreigliedrig, Maxillen breit, Zunge[2] viel länger als breit, Nebenzungen nach innen scheibenförmig erweitert.

Unterscheidende Merkmale der drei Gattungen:

1. *Dorylomimus* Wasm. (1904) (Taf. VIII, Fig. 25, 25*a* und Taf. IX, Fig. 26). — Körperform klein (2—4 mm). Vorderkörper schlank; Kopf nie quer; Halsschild lang herzförmig, länger als breit, von der Einschnürungsstelle zur Basis hin wiederum erweitert. Hinterleib länger oder kürzer eiförmig, stark gewölbt, schmal gerandet. Flügeldecken so lang

[1] Bei *Dorylonannus* sind wegen der Kleinheit des Tieres und der dichten Beborstung der Schienen die Enddornen nicht deutlich zu erkennen ohne mikroskopische Präparation der Beine. Auch die Gestalt der Zunge und Nebenzungen war unter dem Binocular nicht zu sehen. Die betreffenden obigen Angaben gelten daher einstweilen nur für die beiden andern Gattungen mit Sicherheit.

[2] Siehe die Anmerkung 1.

wie breit, die Nahtränder an der Spitze gerundet-abgestutzt, so daß das Mesonotum sichtbar wird. Beine und Fühler sehr dünn und schlank; Fühlerschaft gerade oder fast gerade, wenig länger als der Kopf, Geißel fadenförmig. Vorderhüften durch einen schmalen Kiel der Vorderbrust getrennt. Schenkel und Schienen gerade, mit Ausnahme der sehr schwach gekrümmten Hinterschenkel. An den Tarsen nur das 1. Glied stark verlängert, das Klauenglied kürzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Klauen sehr dünn. Äußere Exsudatorgane kaum ausgebildet: am Vorder- und Hinterrand des Halsschildes je zwei sehr schwache Grübchen; Seitenrandfurche des Hinterleibs schmal. Behaarung aus isolierten, gelben (oder weißlichen) Börstchen bestehend, mehr oder weniger dicht auf dem Vorderkörper, auf dem Hinterleib meist in Querreihen geordnet, oft fast ganz fehlend. — Vier Arten bisher bekannt (siehe 6. Kapitel). Typus: *Dorylomimus Kohli* Wasm. (1904).

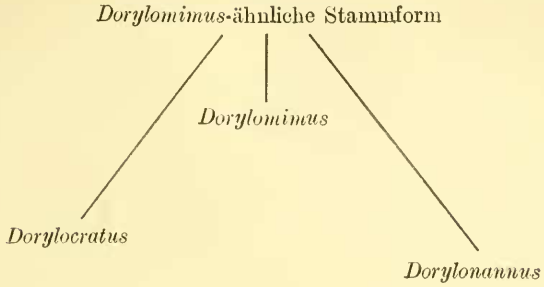
II. *Dorylocratus* Wasm. (Taf. VIII, Fig. 14—20). — Körperform groß (6 mm Rumpflänge). Gestalt gedrungener, Kopf kreisförmig, Halsschild quer herzförmig, Basalteil desselben parallel; Hinterleib breit eiförmig, oben muschelförmig ausgehöhlt. Flügeldecken hinten doppelt so breit wie lang, die Nahtränder an der Spitze gerundet-abgestutzt, so daß das Mesonotum sichtbar wird. Fühler und Beine schlank; Fühlerschaft an der Basis knieförmig gekrümmt, um ein Drittel länger als der Kopf, Geißel fadenförmig. Vorderhüften durch einen breiten Kiel der Vorderbrust weit getrennt. Die Mittel- und Hinterschenkel und -schienen gekrümmt. An allen Tarsen das 1. und 4. Glied verlängert, letzteres (das Klauenglied) wenigstens so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen; Klauen kräftiger. Äußere Exsudatorgane stark ausgebildet: zwei runde Exsudatgruben auf dem Hinterkopf, zwei hufeisenförmige Exsudatgruben am Vorderrand des Halsschildes, der ganze Hinterleib ringsum mit weißen membranösen Exsudatbüscheln von dreierlei Form geziert: breite membranöse Endzipfel der aufgebogenen Seitenränder der Segmente, schmale membranöse Zwischenzipfel zwischen denselben und endlich membranöse Kämme, welche von den Seitenzipfeln der Segmente über die ganze Ventralseite ziehen. — Nur eine Art bisher bekannt (oben S. 281): *Dorylocratus rex* Wasm.

III. *Dorylonannus* Wasm. (Taf. VIII, Fig. 24 und 24a). — Körperform sehr klein (1,8 mm). — Gestalt sehr gedrungen, Kopf quer kugelförmig, Halsschild quer herzförmig, Basalteil desselben parallel; Hinterleib kurz eiförmig, stark gewölbt, breit abstehend gerandet. Flügel-

decken quer, die Nahtränder hinten nicht abgestutzt, sondern ganz, das Mesonotum bedeckend. Fühler und Beine dick und relativ kurz. Fühlerschaft gerade, nur so lang wie der Kopf, die Geißel zu einer spindelförmigen Keule verdickt. Vorderhüften nicht getrennt. Vorderschienen gegen die Spitze erweitert, innen dicht mit Hafthaaren besetzt. Hinterschienen und Hintertarsen stark verbreitert, mit sehr stark entwickelten Klauen. Äußere Exsudatorgane schwach ausgebildet: Vorderrand des Halsschildes mit zwei Längsfurchen; zwischen dem aufgebogenen Seitenrand des Hinterleibes und der gewölbten Mittelfläche eine breite Seitenrandfurche. Behaarung aus feinen, zerstreuten gelben Börstchen bestehend. — Nur eine Art bisher bekannt (oben S. 290): *Dorylomimus Lujae* Wasm. (1909).

Stammesgeschichtliche Beziehungen.

Daß zwischen diesen drei Gattungen insofern ein naher stammesgeschichtlicher Zusammenhang besteht, als sie Differenzierungen eines und desselben Stammtypus darstellen, dürfte sicher sein. Ihre Ähnlichkeiten beruhen somit nicht auf Konvergenz, sondern auf unmittelbarer Descendenz. Da ferner unter diesen drei Gattungen *Dorylomimus* die am wenigsten einseitig spezialisierte und zugleich eine sehr variable Form darstellt (siehe im 6. Kapitel die Übersicht der Arten), müssen wir uns den hypothetischen Stammtypus wohl als mit *Dorylomimus* am ähnlichsten vorstellen. Von diesem gehen *Dorylocratus* und *Dorylonannus* nach verschiedenen Richtungen hin aus, *Dorylocratus* durch Vergrößerung der Körpergestalt und Ausbildung vollkommener symphiler Exsudatorgane, *Dorylonannus* durch Verkleinerung der Körpergestalt und Verdickung der Fühler und Hinterbeine. Die den beiden letzteren Gattungen gemeinschaftlichen, von *Dorylomimus* abweichenden Merkmale, wie die breitere Form von Kopf, Halsschild und Flügeldecken, sind daher bloße Konvergenzen, denen anderseits viel bedeutendere Divergenzen gegenüberstehen. Merkwürdig ist, daß bei *Dorylonannus*, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Verkürzung der Körpergestalt, die Nahtränder der Flügeldecken hinten nicht abgestutzt sind, sondern aneinander schließen (siehe die Gattungstabelle). Wir können uns somit den stammesgeschichtlichen Zusammenhang der drei Gattungen ungefähr nach folgendem Schema vorstellen:



Selbstverständlich dürfen wir nicht annehmen, daß *Dorylomimus Kohli* oder eine andre, heute lebende *Dorylomimus*-Art die »reelle Ahnenform« sei, aus welcher sich einerseits *Dorylocratus rex*, anderseits *Dorylonannus Lujae* entwickelt habe. Ebensowenig ist anzunehmen, daß die beiden letzteren Gattungen aus zwei verschiedenen, heute noch lebenden *Dorylomimus*-Arten hervorgegangen seien und somit unter diesen »heute noch lebende Ahnen« besitzen. Unter den gleichzeitigen rezenten Formen kann wohl die eine Gattung oder Art als »phylogenetisch älter« bezeichnet werden als die andre; erstere kann jedoch nicht als wirkliche Stammform der letzteren angesehen werden, es sei denn, daß es sich bei der ganzen betreffenden Entwicklungsreihe bloß um Varietäten oder Rassen einer und derselben rezenten Art handle wie z. B. bei unsern *Dinarda*-Formen[1]. Die heutigen Gattungen und Arten der *Dorylomimini* stellen verschiedene Entwicklungsrichtungen und Entwicklungsstufen eines und desselben Grundtypus dar, von dem wir nur sagen können, daß er wahrscheinlich mit *Dorylomimus* relativ am ähnlichsten war und bei seiner weiteren Differenzierung in die heutigen drei Gattungen und deren Arten sich spaltete auf Grund der biologischen Anpassungsverhältnisse. Dabei gelangte nur ein Zweig, der in dem heutigen *Dorylocratus rex* endigt, bis zur höchsten Stufe der Symphilie, während andre Zweige zurückblieben (unsre *Dorylomimus*-Arten) oder Seitenwege einschlugen (*Dorylonannus*). »Übergangsformen« von *Dorylomimus* zu *Dorylocratus* sind bisher unter den heutigen Arten ebensowenig bekannt wie solche zwischen *Dorylomimus* und *Dorylonannus*. Die drei Gattungen sind vielmehr durch eine ziemlich weite Kluft getrennt. Eine noch größere Kluft besteht zwischen *Dorylomimus* und andern Gattungen der *Aleocharinae*. Woher die hypothetische Stammform der *Dorylomimini* abzuleiten ist, läßt

[1] Vgl. hierzu Nr. **154** »Beispiele rezenter Artenbildung« usw., und Nr. **170**, »Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmekophilie bei den Ameisen«.

sich einstweilen kaum vermutungsweise angeben. Vielleicht ging sie aus einer mit *Calodera* Mannerh. oder mit *Ocalea* Er. verwandten, selbständig lebenden Aleocharinengattung der Tertiärzeit durch Anpassung an die dorylophile Lebensweise — und zwar in der Richtung des Mimikrytypus — hervor.

6. Übersicht über die *Dorylomimus*-Arten.

(Hierzu Taf. VIII, Fig. 25, 25*a* und Taf. IX, Fig. 26.)

So leicht die drei Gattungen der *Dorylomimini* zu unterscheiden sind, so schwierig ist die Trennung der Arten innerhalb der Gattung *Dorylomimus* wegen der großen Variabilität dieses Formentypus. Nach dem Vergleich von etwa 70 Exemplaren (unter dem Binocularmikroskop), die von drei verschiedenen *Anomma*-Arten am oberen Kongo und in Kamerun herkommen, glaube ich folgende vier Arten aufstellen zu können:

Dichotomische Übersicht.

[Bezüglich der gemeinschaftlichen Merkmale, z. B. der hinter der Einschnürungsstelle zur Basis hin wiederum erweiterten (divergierenden) Seiten des Halsschildes usw. verweise ich auf die im 5. Kapitel gegebene Charakteristik des Tribus der *Dorylomimini* und der Gattung *Dorylomimus* (oben S. 292ff.).

Die Färbung sämtlicher Arten ist heller oder dunkler rotgelb (auch an Fühlern und Beinen), der Kopf wenigstens vorne dunkler rotbraun bis pechbraun (nur bei *D. laticeps* oft nicht), der Hinterleib oben pechbraun bis schwarz, mit hellerer, gelbbrauner oder rotbrauner Ventralseite (nur bei *D. brevicornis* einfarbig dunkel).]

a. Kopf samt den Augen etwas schmaler oder höchstens so breit wie der Vorderrand des Halsschildes, lang oval, doppelt so lang wie breit. Augen kleiner, weniger stark gewölbt vorspringend (daher die schmalere Form des Kopfes). Schläfen hinter den Augen so lang oder etwas länger als die Augen. Skulptur des Vorderkörpers sehr fein lederartig, daher nur schwach glänzend. Halsschild stets bedeutend länger als breit, vorne erheblich breiter als am Hinterrand. Halsschildform und Behaarung sehr variabel (siehe die Formen *vestitus* und *nudus*). 2,3—4 mm. — Bei *Anomma Wilverthi* Em., oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville), P. Herm. Kohl! 1902—1914:

1. *Dorylomimus Kohli* Wasm. 1904 (Nr. **138**).

Die beiden extremen Variabilitätsgrenzen bilden folgende Formen:

a. Halsschild kürzer, weniger tief eingeschnürt, die äußersten Hinterecken desselben mit einem sehr kleinen Zähnchen, die Mitte der Basis flach gewölbt. Vorderkörper mit kurzen gelben Börstchen ziemlich dicht besetzt, Hinterleibsbehaarung aus Querreihen längerer gelber Börstchen an den dorsalen, lateralen und ventralen Segmenträndern bestehend. Obere Größengrenze 3,8 mm:

D. Kohli, Form *restitus* (Taf. VIII, Fig. 25 und 25*a*).

a'. Halsschild länger, tiefer eingeschnürt, die äußersten Hinterecken abgestumpft, die Mitte der Basis gekielt. Behaarung des Körpers schwächer, oft fast ganz fehlend, wenigstens auf dem Hinterleibe. Obere Größengrenze 4 mm:

D. Kohli, Form *nudus* (Taf. IX, Fig. 26).

a'. Kopf samt den Augen merklich breiter als der Vorderrand des Halsschildes, höchstens um die Hälfte länger als breit oder noch kürzer. Augen größer und stärker gewölbt vorspringend. Schläfen kürzer als die Augen. Skulptur des Vorderkörpers meist glatter, fein punktiert (erst bei etwa 30facher Vergrößerung schwach chagriniert), daher glänzender[1]. Behaarung je nach den Arten verschieden . . . . . b

b. Fühler schlanker, von mehr als halber Körperlänge, nur das vorletzte Glied schwach quer (wie bei *D. Kohli*). Kopf um die Hälfte länger als breit oder kürzer. Halsschild länger, stark eingeschnürt, der Hinterrand viel schmaler als der Vorderrand. Ventralseite des Hinterleibs stets bedeutend heller als die Dorsalseite (wie bei *D. Kohli*). Behaarung des Hinterleibes niemals lang und weißlich c

b'. Fühler kürzer, nur von halber Körperlänge, die drei oder vier vorletzten Glieder quer. Kopf um ein Drittel länger als breit. Halsschild kürzer, nur wenig länger als breit, schwach eingeschnürt, der Hinterrand fast ebenso breit wie der Vorderrand. Hinterleib einfarbig schwarz oder schwarzbraun, die Ventralseite höchstens an der Basis ein wenig heller. Behaarung des Vorderkörpers kurz, auf dem Hinterleib lang und weißlich (an den Segmenträndern gegen die Spitze des Hinterleibes ungefähr doppelt so lang als bei den andern Arten). 2,5—3 mm. — Bei *Anomma Burmeisteri*

[1] Manchmal wird durch die dichtere Behaarung der Glanz vermindert oder verdeckt.

rubella Sav., oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville), P. Herm. Kohl! 1910: . . . . . 2. *Dorylominus brevicornis* n. sp.

c. Kopf um die Hälfte länger als breit, dreieckig-oval wegen der stark vorspringenden Augen, meist wenig dunkler als das Halsschild gefärbt. Skulptur feiner, meist stärker glänzend[1]. Behaarung sehr kurz und fein, auf dem Hinterleibe nicht bloß reihenweise an den Segmenträndern, sondern auch auf der Scheibe der Segmente, oft aber fast ganz fehlend. 2,2—3,5 mm. — Bei *Anomma Burmeisteri rubella* Sav., oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville), P. Herm. Kohl! 1910—1914; ferner bei *Anomma Sjöstedti* Em., Kamerun (Groß-Batanga), Geo Schwab! 16. Juni 1911[2]: . . . . . 3. *Dorylomimus laticeps* n. sp.

Ein Exemplar von St. Gabriel (bei *A. rubella*) nähert sich durch längere Behaarung und die queren drei vorletzten Fühlerglieder dem *D. brevicornis*, während Halsschildbildung, Kopfform usw. dem *laticeps* entsprechen. 2,5 mm. Ich bezeichne diese Form einstweilen als . . . . . *D. laticeps* var. *anceps* n. var.

c′. Kopf kaum länger als breit, rundlich oval, viel dunkler als das Halsschild gefärbt, mit schwärzlicher Vorderhälfte. Skulptur des Vorderkörpers etwas gröber und daher weniger glänzend. Behaarung länger und gröber, besonders auf dem Hinterleib, wo längere gelbe Börstchen an den Rändern der Segmente und außerdem zahlreiche kürzere gelbe Härchen auf der ganzen Dorsal- und Ventralseite stehen. 2—2,2 mm. — Bei *Anomma Burmeisteri rubella* Sav. (nur drei Exemplare), oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville), P. Herm. Kohl! Juli 1910:

4. *Dorylomimus breviceps* n. sp.

Bemerkungen zu den einzelnen Arten.

Zu *Dorylomimus Kohli*. — Diese Art ist der *Anomma Wilverthi* eigentümlich, und zwar die einzige bei dieser Treiberameise bisher gefundene Art, die jedoch in ihren Heereszügen nach den Funden von P. Kohl bei St. Gabriel recht häufig zu sein scheint. Ihre große Variabilität, die in den extremen Formen *vestitus* und *nudus* zum Ausdruck kommt, war mir schon früher aufgefallen. Bereits unter den als »Typen« in meiner Sammlung steckenden Exemplaren von 1902

[1] Es kommen aber auch mattere Exemplare vor.

[2] Von diesem Fundort lag nur ein Exemplar vor, mit etwas dunklerem und kürzerem Kopf als bei dem typischen *laticeps* von *Anomma Wilverthi*; ich glaube jedoch auf dasselbe keine eigene Varietät gründen zu dürfen.

finden sich beide Formen auf derselben Nadel, in demselben Zuge gefangen. Auch späterhin wurden beide Formen meist beisammen gefunden und zwar mit mannigfaltigen Übergängen, z. B. behaarte Exemplare mit der Halsschildform des *nudus* und umgekehrt. In manchen Fällen ist die schwächere Behaarung, besonders des Vorderkörpers, wohl auf zufällige Abreibung zurückzuführen, in andern jedoch nicht, namentlich nicht der borstenlose Hinterleib. Geschlechtsunterschiede sind es sicher nicht; denn obwohl äußere Sexualcharaktere zu fehlen scheinen, sind doch die ♂♂ durch schmaleren Hinterleib und geringere Größe meist kenntlich. Die Behaarung des Vorderkörpers ist meist bei den mutmaßlichen ♂♂ etwas dichter und länger als bei den ♀♀. — Diese letztere Bemerkung gilt auch für die folgenden Arten.

Zu *Dorylomimus laticeps*. — Diese Art ist mit *Kohli* am ähnlichsten, aber durch den viel breiteren, dreieckig ovalen Kopf von ihr gut verschieden. Die Augengröße und die durch sie bedingte Kopfbreite scheinen ein wirklich konstantes Merkmal zu sein, wozu noch die sekundären Unterschiede in der Skulptur des Vorderkörpers und der Färbung des Kopfes kommen. Oft — aber nicht immer — ist auch der Fühlerschaft ein wenig deutlicher gebogen als bei *Kohli*. Die Halsschildform variiert innerhalb der angegebenen Grenzen ziemlich stark, ähnlich wie bei *Kohli* (oben S. 297). Bei besonders tiefer Einschnürung der Seiten ist die Mitte des Basalteils gekielt, bei schwächerer flach gewölbt. — *D. laticeps* scheint die häufigste Art unter den bei *Anomma Burmeisteri rubella* bei St. Gabriel lebenden *Dorylomimus* zu sein, indem sie in sechs verschiedenen Zügen jener Ameise gefangen wurde, und zwar darunter fünfmal allein, nur einmal mit *brevicornis*, *breviceps* und der var. *anceps* des *laticeps* zusammen[1].

Zu *Dorylomimus brevicornis*. — Durch die kürzeren Fühler mit den stärker verbreiterten drei bis vier vorletzten Gliedern, den einfarbigen Hinterleib und die an reinen Stücken lange, weißliche Behaarung des Hinterleibes von den übrigen Arten gut verschieden. Sie wurde in drei Zügen von *Anomma Burmeisteri rubella* gefangen, darunter nur einmal in einem Zuge, der auch die andern Arten (*laticeps*, *breviceps* und die var. *anceps* des *laticeps*) enthielt[2].

Zu *Dorylomimus breviceps*. — Diese durch ihren sehr kurzen, dunklen

[1] Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß in diesem Fanggläschen zufällig Material aus verschiedenen Zügen der Wirtsameise zusammengetan wurde, da es der einzige unter neun Zügen von *A. rubella* war, wo mehrere *Dorylomimus*-Arten (ohne Datum) beisammen sich fanden, sonst immer nur eine Art, aber meist in mehreren Exemplaren (z. B. sieben *D. laticeps* 20. VIII. 1910).

[2] Es ist dies das nämliche Fanggläschen, auf welches die Anm. 1 sich bezieht.

Kopf und die gröbere gelbe Behaarung kenntliche Art ist die kleinste der bekannten *Dorylomimus*-Arten. Die beiden typischen Exemplare wurden in einem Zuge von *Anomma Burmeisteri rubella* ohne die andern Arten gefangen, das dritte (mit etwas feinerer Behaarung und schwächer angedunkeltem Kopf, das ich jedoch nicht von dieser Art trennen kann) in jenem andern Zuge derselben Treiberameise, der auch — wenigstens nach dem Fanggläschen — noch die andern Arten (*D. laticeps* in Mehrzahl, eine var. *anceps* und zwei *D. brevicornis*) enthielt[1].

Schlußbemerkung. — Es ist auffallend, daß von P. Kohl bei der häufigsten *Anomma*-Art in der Umgebung von St. Gabriel bei Stanleyville, nämlich bei *A. Wilverthi*, in deren zahlreichen Zügen stets nur eine *Dorylomimus*-Art, *D. Kohli*, diese aber individuenreich und in großer Variabilität gefunden wurde, während die drei übrigen Arten aus derselben Gegend nur bei der daselbst entschieden seltneren *Anomma Burmeisteri rubella* angetroffen wurden. (Ein Exemplar von *D. laticeps* lag auch von *A. Sjöstedti* aus Kamerun vor; siehe oben S. 298 und Anm. 2.) Auffallend ist ferner, daß unter neun Fanggläschen, welche Material aus Zügen von *A. rubella* mit *Dorylomimus* enthielten, acht Gläschen nur je eine *Dorylomimus*-Art aufwiesen (fünf nur *D. laticeps*, zwei nur *brevicornis*, eins nur *breviceps*), während bloß in einem Gläschen diese Arten beisammen waren[1], so daß in diesem Falle Zweifel besteht, ob das Material wirklich aus einem und demselben Zuge der Wirtsameise stammte[2]. Wenn wir somit von dem letzteren Funde absehen, scheinen die *Dorylomimus*-Funde von P. Kohl folgende Erklärung nahezulegen:

Bei *A. Wilverthi*, der daselbst häufigsten Wirtsart, findet auch eine häufigere Kreuzung der *Dorylomimus* verschiedener Züge (Kolonien) statt, woraus als Ergebnis nur eine einzige, aber sehr variable *Dorylomimus*-Art, nämlich *D. Kohli*, sich herausbildete. Bei der selteneren Wirtsart[3], *A. Burmeisteri rubella*, dagegen kann eine Kreuzung

[1] Es ist dasselbe Fanggläschen, auf welches sich Anm. 1 und 2 auf S. 299 beziehen.

[2] Zumal P. Kohl sich zur Hilfe beim Sammeln auch eines dafür sehr geschickten Negers bediente!

[3] Emery 1910 (Genera Insectorum von Wytsman, Fasc. 102, S. 12) stellt *Anomma Burmeisteri* Shuck. als Subspecies (Rasse) zu *A. nigricans* Ill.; ebenso auch *A. Sjöstedti* Em. *A. Wilverthi* Em. führt er als eigene Art auf. Da jedoch zwischen *Sjöstedti* und *Wilverthi* Zwischenformen vorkommen (var. *Sjöstedti-Wilverthi* Wasm., siehe unten S. 305), ist vielleicht auch *Wilverthi* nur als Subspecies von *nigricans* Ill. zu betrachten.

zwischen verschiedenen »Stämmen« von *Dorylomimus* nicht leicht stattfinden. Durch diese Isolierung wird aber die Spezialisierung bestimmter Anpassungsformen gewahrt und dadurch die Bildung »neuer Arten« begünstigt, so daß wir bei dieser Wirtsameise drei *Dorylomimus*-Arten, und zwar gewöhnlich auf verschiedene Wirtskolonien (Züge) verteilt, antreffen. Diese Erklärung ist selbstverständlich einstweilen nur hypothetisch und bedarf der Bestätigung durch weitere Beobachtungen.

Daß *Dorylomimus Kohli* ein »Jagdgast« von *Anomma Wilverthi* ist, geht auch aus neuern Fundortsnotizen P. Kohls wiederum hervor, die in den betreffenden Gläschen sich finden; z. B.: 20. Oktober 1909: »Ameisen von der Jagd zurückkehrend« (ein *Dorylomimus* dabei); 23. Oktober 1909, wiederum dieselbe Notiz; hier begleiteten fünf *Dorylomimus* die mit Jagdbeute heimkehrenden Ameisen. Anderseits wurde er aber auch am 13. November 1909 beim Bruttransport seiner Wirtsameise gefangen. Es ist übrigens selbstverständlich, daß auch die Jagdgäste von *Dorylomimus* ihre Wirte begleiten, wenn dieselben von einem temporären Neste zu einem andern übersiedeln.

7. *Dorylobactrus*, eine neue Aleocharinengattung des Mimikrytypus und ihre Beziehungen zu *Dorylostethus* und *Mimanomma*.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 27 und 28.)

Die zum Mimikrytypus der dorylophilen Staphyliniden (vgl. Nr. **164**, S. 52f.) gehörige Gattung *Dorylostethus* wurde 1898 von Brauns auf *Dorylostethus Wasmanni* Brauns[1] gegründet. Nach meiner damaligen Untersuchung der Type ist die Gattung systematisch zu den *Myrmedoniini* in die Nähe von *Apteranillus* Fairm. zu stellen. 1900 (Nr. **114**, S. 266 [52 Separ.] und Taf. XIV, Fig. 20) beschrieb ich eine zweite Art dieser Gattung als *Dorylostethus Raffrayi* Wasm., die ebenfalls bei dem unterirdisch lebenden *Dorylus helvolus* L. von Dr. Brauns gefunden wurde, aber nicht die blasse Hypogäenfärbung der vorigen Art besitzt. 1912 (Nr. **194**) folgte die Beschreibung der höchst merkwürdigen, den extremsten Mimikrytypus bildenden Gattung *Mimanomma* Wasm., deren einzige Art (*M. spectrum* Wasm., s. Taf. IX, Fig. 27) bei der oberirdisch wandernden Treiberameise *Anomma Sjöstedti* Em. von Geo Schwab in Kamerun 1911 entdeckt worden war. Auf diese Gattung mußte ich daselbst wegen des völlig freien Meso- und Metanotums und der Umwandlung der zwei ersten Hinterleibs-

[1] Ein neuer Dorylidengast des Mimikrytypus (Wien. Entomol. Ztg. XVII. 7. und 8. Heft. S. 224—227. Mit Textfigur).

glieder in ein zweigliedriges Stielchen die Unterfamilie der *Mimanommatinae* (Nr. 194, S. 478) gründen. Damals schon (S. 477) wies ich aus der Bildung der Mundteile und Tarsen von *Mimanomma* nach, daß diese Gattung aus der Unterfamilie der Aleocharinae hervorgegangen sei und ihren Ausgangspunkt wahrscheinlich in einer mit *Dorylostethus* verwandten Gattung gehabt habe.

Eine interessante Bestätigung dieser Ableitung von *Mimanomma* liefert eine neue, mit *Dorylostethus* ähnliche Gattung (*Dorylobactrus* n. gen. *Schwabi* n. sp. [Taf. IX, Fig. 28]), welche von Geo Schwab 1912 gleichfalls in den Zügen einer oberirdisch lebenden Treiberameise (*Anomma Sjöstedti-Wilverthi*) gefangen wurde. Die neue Gattung gleicht in Gestalt von Kopf und Halsschild, von Fühlern und Beinen (mit Ausnahme der Tarsengliederzahl) mehr *Mimanomma*, in der Gestalt von Flügeldecken und Hinterleib dagegen mehr *Dorylostethus*, ist jedoch in manchen Merkmalen primitiver, d. h. minder einseitig spezialisiert als beide.

Ich gebe zuerst eine vergleichende Übersicht der drei Gattungen und ihrer Arten, dann die nähere Beschreibung von *Dorylobactrus Schwabi* n. sp. und schließlich einige Andeutungen über die phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen jener drei Gattungen.

Dichotomische Übersicht der Gattungen *Mimanomma*, *Dorylobactrus* und *Dorylostethus* und ihrer Arten[1].

a. Vorderkörper sehr langgestreckt stabförmig. Kopf und Halsschild wenigstens viermal so lang wie breit. Meso- und Metanotum völlig frei, ohne Spur von Flügeldecken. Hinterleib stark gewölbt, geschlossen eiförmig, viergliedrig, durch einen langen zweigliedrigen Stiel (die ursprünglichen zwei ersten Hinterleibsglieder) mit dem Thorax verbunden. Augen fehlen vollständig. Fühler kürzer als der Kopf, mit viergliedriger, allmählich verdickter Keule; Endglied nicht länger als das vorletzte. Beine kurz; Schenkel nicht keulenförmig erweitert, ungezähnt; sämtliche Tarsen viergliedrig mit stark verlängertem Klauenglied:

Mimanomma Wasm. (1912).

Einzige Art: *M. spectrum* Wasm. (Nr. 194), bei *Anomma Sjöstedti* Em., Groß-Batanga, Kamerun (G. Schwab! 1911). Rot, mit schwarzem Hinterleib, 3—3,8 mm (Taf. IX, Fig. 27).

[1] Gemeinsam sind allen drei Gattungen die sehr schmale, ameisenähnliche Körperform und die einem kleinen ♀ von *Dorylus* ähnlichen, mit einem dicken Schafte versehenen Fühler (passive und aktive Tastmimikry).

a'. Vorderkörper mäßig langgestreckt. Kopf und Halsschild nur doppelt so lang wie breit. Meso- und Metanotum normal, von den Flügeldecken bedeckt. Hinterleib kurzgestielt, sechsgliedrig[1]. Große, gewölbte Netzaugen vorhanden. Fühler bedeutend länger als der Kopf; Endglied viel länger als das vorletzte. Vordertarsen viergliedrig, Mittel- und Hintertarsen fünfgliedrig . . . . . b

b. Körper fast stabförmig. Kopf und Halsschild lang walzenförmig, kaum merklich in der Mitte verengt. Fühler um die Hälfte länger als der Kopf, mit allmählich verdickter, viergliedriger Keule; Endglied derselben nur doppelt so lang wie das vorletzte. Halsschild ohne Quernaht in der Mitte. Flügeldecken nur wenig breiter als das Halsschild, ohne Nahtvertiefung und ohne Schultereindruck. Hinterleib wenig breiter als die Flügeldecken, flach walzenförmig, breit und tief gerandet, stark quergeringelt. Beine kurz; Vorderschenkel nicht keulenförmig verdickt und ohne Zahn an der Innenseite; Klauenglied aller Tarsen stark verlängert, das 1. Glied der Hintertarsen nur schwach verlängert:

Dorylobactrus n. gen.[2].

Einzige Art: *D. Schwabi* n. sp., bei *Anomma Sjöstedti* Em. var. *Sjöstedti-Wilverthi* Wasm., Groß-Batanga, Kamerun (Geo Schwab! 11. Juli 1912). Dunkel pechbraun, 2,5 mm (Taf. IX, Fig. 28). Nähere Beschreibung folgt unten.

b'. Weniger stark stabförmig. Kopf hinter den Augen quer eingeschnürt. Fühler doppelt so lang wie der Kopf, mit plötzlich stark verdickter, zweigliedriger Keule; Endglied derselben stark verlängert und verdickt, wenigstens viermal so lang wie das vorletzte. Halsschild in der Mitte eingeschnürt, mit einer vertieften Quernaht. Flügeldecken doppelt so breit wie das Halsschild, mit Schultereindruck und mehr oder weniger vertiefter Naht. Hinterleib bedeutend breiter als die Flügeldecken, spitz eiförmig, gewölbt, schmal und fein gerandet. Beine länger; Vorderschenkel keulenförmig verdickt und mit einem Zahn in der Mitte des Innenrandes; Klauenglied der Tarsen nur schwach verlängert; 1. Glied der Hintertarsen stark verlängert:

Dorylostethus Brauns (1898).

Die beiden bisher bekannten Arten sind folgendermaßen zu unterscheiden:

---

[1] Ich rechne selbstverständlich hier nur die frei sichtbaren Segmente.

[2] *βάκτρον*, der Stab.

a. Größer (3 mm), rotgelb, durchscheinend. Netzaugen nicht pigmentiert. Quernaht des Halsschildes ohne Mittelgrube. Flügeldecken kaum länger als breit, Naht nur schwach vertieft Schultergrübchen seicht: *Dorylostethus Wasmanni* Brauns (1898), bei *Dorylus helvolus* L., Port Elizabeth, Kapkolonie (H. Brauns ! 1898).

a'. Kleiner (2 mm), glänzend pechschwarz, Netzaugen pigmentiert. Quernaht des Halsschildes mit einer Mittelgrube. Flügeldecken um die Hälfte länger als breit, Naht stark vertieft, Schultergrube tiefer, bis zur Mitte der Scheibe reichend: *D. Raffrayi* Wasm. (1900), bei *Dorylus helvolus* L., Kroonstad, Oranje-Freistaat (H. Brauns ! 5. September 1898).

Dorylobactrus Schwabi n. sp.

(Taf. IX, Fig. 28.)

Piceus, elongatus, convexus, subparallelus, corpore antico opaco, abdomine nitido. Caput, prothorax et elytra densissime et subtilissime alutacea. Caput liberum, latitudine duplo longius, cylindricum, post oculos haud constrictum, fronte deplanata et breviter sulcata. Oculi magni, convexi, prope os siti. Antennae 11-articulatae, capite sesqui longiores, crassae, geniculatae, apice sensim clavato. Prothorax capitis longitudine et latitudine, cylindricus, margine antico recto, postico vix convexo, pone medium vix constrictus, sine ulla sutura transversali. Elytra thorace vix longiora et sesqui latiora, cylindrica, humeris et angulis posticis rotundatis, margine postico emarginato, humeris et sutura haud impressis. Abdomen elytris sesqui latius, cylindrico-ovatum, breviter petiolatum, late et profunde marginatum, segmentis 6 liberis; supra paulo tantum convexum, sed segmenta singula 4 prima convexa, et proinde quasi annulatum. Pedes breves, tarsi antici 4-, medii et postici 5-articulati, articulo ultimo tarsorum omnium elongato, art. 1° posteriorum vix elongato. Totum corpus pilis albis sparsim vestitum, etiam femora albopilosa. Long. corporis 2,5 mm, latitudo vix 0,5 mm.

An den Fühlern ist das 1. Glied schaftförmig verlängert, gegen die Spitze verdickt, halb so lang wie der Kopf; das 2. Glied um die Hälfte länger als breit, das 3. kaum länger als breit, das 4.—7. quadratisch, das 8.—10. allmählich stärker quer, das 11. kurz eiförmig, so lang wie die zwei vorhergehenden zusammen; die Keule ist also viergliedrig, allmählich verdickt bis zum 10. Glied. Die Mundteile konnte ich an dem einzigen Exemplar nicht mikroskopsich untersuchen.

Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers. Nur ein Exemplar lag vor, im Zug einer *Anomma* gefangen, deren Arbeiterinnen einen Übergang bilden von *Sjöstedti* Em. zu *Wilverthi* Em. Der Kopf ist mit Ausnahme des Clypeus und des untersten Teiles der Stirn viel stärker glänzend als bei *Sjöstedti*, aber anderseits deutlicher fein punktiert als bei *Wilverthi*; gegen den Clypeus hin wird die Skulptur matt wie bei *Sjöstedti*. Die Seiten des Kopfes sind fast geradlinig nach hinten verengt, die Hinterecken desselben bei Arbeiterinnen derselben mittleren Größe teils einfach spitzwinklig wie bei *Sjöstedti*, teils gehörnt vorgezogen wie bei *Wilverthi*. Ich glaube daher diese Form (nach Forels Vorgang) als *Anomma Sjöstedti* Em. var. *Sjöstedti-Wilverthi* bezeichnen zu sollen.

Die Gattungsmerkmale von *Dorylobactrus* sind in der dichotomischen Tabelle bereits hinreichend hervorgehoben. Es erübrigt nur noch, einige Vergleichspunkte mit den beiden andern Gattungen zu erwähnen, welche von phylogenetischer Bedeutung zu sein scheinen. Auf einen Vergleich mit *Dorylobius* Raffr. und *Dorylocerus* Wasm. brauche ich nicht einzugehen, da keine nähere Verwandtschaft derselben zu *Dorylobactrus* besteht (vgl. Nr. 138, S. 627).

Die stammesgeschichtlichen Beziehungen von *Dorylobactrus* zu *Dorylostethus* und *Mimanomma*.

Dorylobactrus steht in mancher Beziehung gleichsam in der Mitte zwischen den beiden andern Gattungen, indem der stabförmige Vorderkörper, namentlich die Walzenform von Kopf und Halsschild mehr an *Mimanomma* erinnert (vgl. die Fig. 27 und 28 auf Taf. IX), der Hinterleib dagegen durch seine Gliederzahl mehr an *Dorylostethus*. Ähnliches zeigt sich auch an den Fühlern und Beinen. Die Fühler sind länger als bei *Mimanomma* und haben ein doppelt so langes Endglied als bei letzterem, aber kürzer als bei *Dorylostethus* und mit kaum halb so langem Endglied. Die Beine stehen in ihrer Gestalt, den nicht verdickten und unten ungezähnten Schenkeln und der Verlängerung des Klauengliedes näher jenen von *Mimanomma*, während die Zahl der Tarsenglieder jener von *Dorylostethus* entspricht.

Diese Mittelstellung von *Dorylobactrus* ist jedoch keineswegs derartig, daß die neue Gattung in vergleichend-morphologischer Beziehung ein »Übergangsglied« von *Dorylostethus* zu *Mimanomma* darstellte. Bei näherer Betrachtung zeigt sich vielmehr, daß sie in wichtigen Merkmalen minder spezialisiert und daher »primitiver« ist als beide. Wenn man die Form des Vorderkörpers von *Dorylobactrus* als Ausgangspunkt nimmt, so entfernt sich *Mimanomma* von ihr durch viel

stärkere Verlängerung von Kopf und Prothorax, *Dorylostethus* dagegen durch die Quereinschnürung dieser beiden Körperabschnitte. Namentlich die Quernaht des Halsschildes von *Dorylostethus* ist ein Merkmal, das auf eine höhere Spezialisierung der Anpassung (Nachahmung der Thoraxform der Ameise) hinweist, als sie bei *Dorylobactrus* vorhanden ist. In der Fühlerbildung weicht *Mimanomma* von *Dorylobactrus* ab durch Verkürzung dieser Organe und insbesondere ihres Endgliedes, *Dorylostethus* umgekehrt durch Verlängerung derselben und insbesondere ihres Endgliedes. In der Bildung der Beine weicht *Mimanomma* durch Reduktion der Tarsenglieder von *Dorylobactrus* ab, *Dorylostethus* dagegen durch Verlängerung der Beine und Verdickung und Zähnung der Vorderschenkel. Wengleich bei *Dorylobactrus* die Form der Fühler und Beine mit *Mimanomma* ähnlicher ist als mit *Dorylostethus*, so ist sie doch primitiver als bei beiden[1].

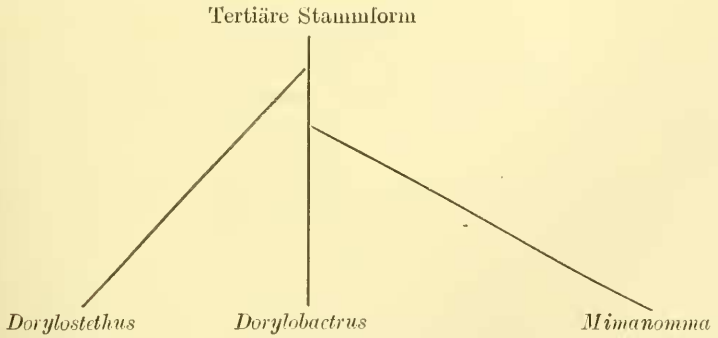
In der Umbildung des Mittelkörpers und der Gliederung des Hinterleibes ist *Dorylobactrus* jedenfalls kein »Mittelglied« zwischen *Dorylostethus* und *Mimanomma*; denn letztere Gattung weicht hierin von den beiden andern im wesentlichen gleich weit und zwar ganz extrem ab. Bei *Mimanomma* ist das Meso- und Metanotum vollkommen frei, Flügeldecken fehlen gänzlich; die ursprünglichen Abdominalsegmente haben sich in einen langen zweigliedrigen Hinterleibsstiel und einen geschlossen eiförmigen viergliedrigen eigentlichen Hinterleib differenziert. Bei *Dorylobactrus* und *Dorylostethus* dagegen sind Meso- und Metanotum in normaler Weise von Flügeldecken bedeckt, und der kurzgestielte Hinterleib weist sechs freie Dorsalsegmente auf. *Mimanomma* ist somit in der Mimikryrichtung (Nachahmung der Körperform einer Ameise) unvergleichlich weiter entwickelt als jene beiden andern Genera.

Betrachtet man die Form des Hinterleibes von *Dorylobactrus* näher, so findet man jedoch auch hier ebenso wie in der Form des Vorderkörpers einen primitiveren Charakter nicht bloß im Vergleich zu *Mimanomma*, sondern auch zu *Dorylostethus*. Bei letzterer Gattung ist der Hinterleib von geschlossen eiförmiger Gestalt, nicht bloß unten, sondern auch oben gleichmäßig gewölbt und nur fein gerandet, während *Dorylobactrus* einen durch die Querwölbung der vier ersten einzelnen Segmente gleichsam geringelten Hinterleib besitzt, der überdies mit einem breiten,

[1] Membranöse Hafthaare konnte ich an den Tarsen dieser drei Gattungen nicht finden. Die stärkere Entwicklung des Klauengliedes scheint dieselben zu ersetzen. Über die eigentümlichen Haftpolster an den Tarsen und Schienen von *Mimanomma* siehe oben S. 289 und Taf. VIII, Fig. 23.

tief abgesetzten Seitenrande versehen ist. Aus dieser Hinterleibsform läßt sich nun einerseits jene von *Dorylostethus* ableiten durch engere Verbindung der Segmente untereinander und gleichmäßige Wölbung des gesamten Hinterleibsprofils, anderseits aber auch jene von *Mimanomma* durch Abtrennung der vordersten zwei Segmente von den übrigen (zweigliedriger Hinterleibsstiel) und engeren Zusammenschluß der vier letzten Segmente zu einem eiförmig gewölbten Ameisenhinterleib, dessen erstes Glied am längsten ist.

Dorylobactrus stellt also, vergleichend-morphologisch betrachtet, kein Bindeglied zwischen *Dorylostethus* und *Mimanomma* dar, sondern eine entschieden primitivere Form als beide. Das neue Genus deutet uns somit eine Entwicklungsstufe an, welche die beiden andern Gattungen wahrscheinlich stammesgeschichtlich durchlaufen haben, und von welcher sie dann in verschiedenen Richtungen abwichen. Selbstverständlich kann die rezente Gattung *Dorylobactrus* nicht als »gemeinsame Stammform« der beiden andern rezenten Gattungen in Betracht kommen; alle drei Genera stellen vielmehr die Endpunkte verschiedener, ähnlicher Entwicklungsrichtungen dar, welche vielleicht von einer gemeinsamen Stammform am Ende des Tertiärs ihren Ausgang genommen haben, aber in der Weiterentwicklung ihres dorylophilen Mimikrytypus sich voneinander abzweigten. Im Stammbaum der heutigen Aleocharinenformen steht *Dorylobactrus* der mutmaßlichen Stammform der beiden andern Gattungen wegen seines primitiveren Charakters wohl näher als eine von diesen beiden. Wir können uns deshalb die hypothetische Stammesentwicklung der drei Gattungen durch folgendes Schema veranschaulichen, das ihren Verwandtschaftsbeziehungen gerecht zu werden sucht:



In bezug auf die Entwicklung der Mimikry der dorylophilen Aleocharinen (Nr. **164**, S. 52ff.), die als Tastmimikry auf passive und aktive

Täuschung des Fühlertastsinnes der blinden Wirte berechnet ist[1], stellt *Mimanomma* ein ganz exzessives, hypertelisches Extrem dar, das von keinem andern Vertreter des Mimikrytypus erreicht wird (Nr. **194**, besonders S. 481); dieser Kurzflügler hat eine ganz übertriebene, übermäßig in die Länge gezogene Ameisengestalt (Taf. IX, Fig. 27). Die lebhaft rote Symphilenfärbung seines Körpers (mit Ausnahme des Hinterleibes) legt die Vermutung nahe, daß er auf Grund seiner Mimikry zugleich auch ein echter Gast (Symphile) seiner Wirte geworden ist. Bei *Dorylostethus* ist die Kopierung der wirklichen Körperumrisse der gleichgroßen Arbeiterform von *Dorylus* trotz der vorhandenen Flügeldecken getreuer als bei *Mimanomma* und auch in seinem Verhalten gleicht *Dorylostethus Wasmanni* nach den Beobachtungen von Dr. Brauns (1898) ganz täuschend den kleinsten Arbeiterinnen seiner Wirtsameise. Bei *Dorylobactrus* ist die Mimikry entschieden minder vollkommen als bei *Dorylostethus*, wie namentlich aus der Bildung des Halsschildes und des Hinterleibes hervorgeht.

8. *Eupygostenus*, eine neue Gattung des Trutztypus der Pygosteninae.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 29.)

Der von Fauvel in der Revue d'Entomologie 1899 p. 5 aufgestellte Tribus der *Pygostenini* scheint mir den Wert einer Unterfamilie zu besitzen, da er weder unter die Aleocharinae noch unter die Tachyporinae, von denen er wahrscheinlich stammesgeschichtlich abzuleiten ist, sich einreihen läßt. Die bisher beschriebenen Gattungen sind fast alle aus Afrika, nur wenige aus Indien und dem indomalaiischen Gebiet. Sie sind sämtlich der dorylophilen Lebensweise angepaßt, und zwar als Gäste des Trutztypus, mit Ausnahme von *Sympolemon* und der mit ihm verwandten neuen Gattungen (s. im 9. und 10. Kapitel S. 315ff.), die auf der Grundlage des Trutztypus zum Symphilentypus übergegangen sind. In Vorderindien und Ceylon sind merkwürdigerweise bisher nur termitophile Arten innerhalb der Gattung *Doryloxenus* gefunden worden, obwohl sie ihren generischen Merkmalen nach ohne Zweifel ursprünglich zum Trutztypus der Dorylinengäste gehören, und die afrikanischen Arten derselben Gattung heute noch sämtlich als Reiter auf Wanderameisen leben. Wir müssen daher annehmen, daß die indisch-ceylonischen *Doryloxenus*-Arten erst nachträglich zur termitophilen Lebensweise übergegangen sind. Im tropischen West-

[1] Bezüglich der sekundären Gesichtsmimikry, die bei Gästen solcher *Eciton* sich findet, die gutentwickelte Ocellen haben, verweise ich auf Nr. **164**, S 55ff.

afrika sind dagegen einige kleine Arten der im übrigen dorylophilen Gattung *Pygostenus* zu Termitengästen geworden[1].

Eupygostenus n. gen.

(Taf. IX, Fig. 29.)

Generi *Pygostenus* Kr. affinis, sed differt capite valde convexo; prothorace latissimo, profunde bipartito per sulcam longitudinalem mediam, margine antico concavo, postico convexo, angulis omnibus cum lateribus omnino rotundatis, margine ejus laterali perfecte infra deflexo; elytris thorace duplo longioribus, margine postico profunde emarginato; abdomine conico, convexo, vix marginato; femoribus posticis longioribus, curvatis et compressis; antennis denique basi crassioribus, apice magis acuminatis.

Eupygostenus Escherichi n. sp.

(Taf. IX, Fig. 29.)

Late cuneiformis, piceus, nitidus, capite nigro, prothorace rufo. Capite thoraceque quasi politis, subtilissime punctatis; elytris et abdomine subtiliter denseque alutaceis, elytris insuper seriebus punctorum obsoletorum instructis. Abdominis lateribus flavosetosis, apice breviter nigrosetoso. Antennae capite thoraceque paulo longiores. — Long. 3 mm, lat. elytrorum 1,2 mm.

Ein Exemplar lag vor, bei dem unterirdisch lebenden *Dorylus affinis* Shuck. var. *aegyptiaca* Mayr zu Nefassit in Erythraea im März 1906 von K. Escherich gefangen. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers, welcher in seinem Fundbericht schreibt: »Die Kolonie befand sich in engsten Spalten sehr weichen Gesteins. Es waren zwei Exemplare des *Eupygostenus* da; das eine wollte ich im künstlichen Nest beobachten, ist mir aber leider entkommen.«

Von den zahlreichen bisher bekannten Arten der Gattung *Pygostenus* leben weitaus die meisten bei oberirdisch wandernden *Dorylus* aus dem Subgenus *Anomma*[2]. Sie sind nach den Beobachtungen von P. H. Kohl die häufigsten Jagdgäste dieser Treiberameisen am Kongo, und eine Reihe derselben harrt noch der Bearbeitung. Bei unterirdisch lebenden *Dorylus* sind bisher folgende Arten gefunden worden: *Pygostenus* (*Typhloponemys*) *hypogaeus* Rey bei *Dorylus juvenculus* Shuck.

[1] Über diese Umwandlung von Dorylinengästen in Termitengäste siehe Nr. **138**, S. 651—655; Nr. **145**; Nr. **154**, S. 49—55 (571—577); Nr. **157**, S. 355—365; Nr. **188**, S. 109 und 160—161; Nr. **199**; Nr. **207**, S. 170—176.

[2] Vgl. Nr. **138**, S. 646ff.

(*Typhlopone oraniensis* Luc.) in Syrien; *Pygostenus Raffrayi* Wasm. und *rufus* Raffr. bei *Dorylus helvolus* L. in der Kapkolonie[1]. Bei Termiten (*Cubitermes fungifaber* Sjöst.) lebt *Pygostenus termitophilus* Wasm. vom unteren Kongo und wahrscheinlich auch *P. infimus* Wasm. aus Gabun.

Die neue Gattung *Eupygostenus* ist durch Verbreiterung der Körperform und Verdickung der Fühler in der Richtung des Trutztypus der *Pygosteninae* weiter entwickelt als *Pygostenus*, dem sie übrigens nahe steht. Die Verbreiterung und Querteilung des Halsschildes und die Verdickung seiner Seiten ist wohl ebenfalls eine dem Trutztypus dienende Anpassung, welche überdies zeigt, wie bei *Sympolemon*, der zum Symphilentypus fortgeschritten ist, die Längsfurchen des Halsschildes ursprünglich entstanden sein können.

Der Kopf von *Eupygostenus* ist stark quer, ähnlich wie bei *Pygostenus*, aber hoch gewölbt und hinten steil abfallend. Die Fühlerwurzeln sind einander noch näher gerückt als bei *Pygostenus*, nur durch einen linienförmig schmalen Zwischenraum getrennt. Oberhalb der Fühlerwurzeln ist die Stirn beulenförmig vorgezogen und schützt dadurch die Fühlerbasis. Die elfgliedrigen Fühler erreichen den Hinterrand des Halsschildes, sind also trotz ihrer Dicke ziemlich lang; wegen der Kürze des 2. Gliedes erscheinen sie bei schwacher Vergrößerung nur zehngliedrig; das 1. Glied ist kurz walzenförmig, relativ breiter als bei *Pygostenus*, aber vorn weniger stark ausgehöhlt; das 2. Glied ist sehr kurz quer, nur von vorne und unten sichtbar, das 3. etwas länger als breit, walzenförmig, die folgenden allmählich ein wenig kürzer und schmaler, aber alle etwas länger als breit, einschließlich des 10.; das 11. ist doppelt so lang wie das 10., spitz kegelförmig; die Glieder sind sehr eng aneinander geschlossen, und da sie zur Spitze hin schmaler werden, sind die Fühler fast hornförmig. Die Augen sind sehr groß, stark halbkugelförmig, gewölbter als bei *Pygostenus*, die ganzen Kopfseiten einnehmend. Bei stärkerer Vergrößerung ist der Kopf äußerst fein und dicht punktiert, bei schwacher erscheint er glatt.

Das Halsschild ist breiter als der Kopf, sehr stark quer, fast viermal so breit wie lang und von ganz eigentümlicher Gestalt. Der Vorderrand ist ausgerandet, concav, der Hinterrand gerundet, convex, so daß das Halsschild fast halbmondförmig erscheint; die Vorder- und Hinterecken sind mit den Seiten vollkommen verrundet; durch eine tiefe, breite Längsfurche in der Mitte zerfällt das Halsschild in zwei

[1] *Pygostenus pusillus* Wasm. (Nr. 138, S. 646) b. *Anomma Kohli* ist kein *Pygostenus*, sondern *Nannostenus* n. gen. (siehe unten S. 322).

kissenförmig gewölbte Querhälften. Die Halsschildseiten sind sehr dick und gewölbt, vollkommen ungerandet, indem die Seitenränder ganz auf die Unterseite umgeschlagen sind, während *Pygostenus* normal gebildete, horizontal vortretende Seiten des Halsschildes hat. Die Skulptur erscheint bei schwacher Vergrößerung ganz glatt, bei stärkerer sehr fein punktiert. Jederseits von der Mittelfurche stehen drei Börstchen. Das Schildchen ist sehr klein, dreieckig.

Die Flügeldecken sind quer viereckig, schwach gewölbt, von der doppelten Länge des Halsschildes und fast doppelt so breit wie lang. Der Hinterrand ist tiefer gemeinschaftlich ausgerandet als bei *Pygostenus* und die Hinterecken deshalb stärker vorgezogen. Die Skulptur ist sehr fein und dicht lederartig, daher schwächer glänzend als das Halsschild; auf der Scheibe finden sich überdies Längsreihen größerer, sehr seichter Punkte. Der Hinterleib ist kurz kegelförmig, gewölbt, nur sehr schmal und fein gerandet, während *Pygostenus* einen flacheren, breiter gerandeten Hinterleib hat. Der Seitenrand ist nur im ersten Drittel des Hinterleibes deutlich, bei *Pygostenus* dagegen bis zum vorletzten (dem 6.) Segment. Dieses ist wie bei *Pygostenus* das längste von allen freien sieben Dorsalsegmenten. Der Hinterleib ist seitlich und ventral mit ziemlich langen, gelben Borsten besetzt, die auch am Hinterrande der Tergite sich finden. Das Analsegment trägt einen kurzen schwarzen Borstenkranz, der kürzer und feiner ist als bei *Pygostenus*.

Die Beine sind ähnlich wie bei *Pygostenus*, die hinteren jedoch länger, mit etwas gebogenen, flachgedrückten Schenkeln; auch die Hinterschienen sind schwach gebogen. Die Vordertarsen sind kurz, das Klauenglied fast so lang wie die übrigen Glieder zusammen; an den Hintertarsen ist das 1. Glied verlängert. Die Schienen sämtlicher Beine sind innen dicht mit langen, weißlichen Haaren besetzt, welche Hafthaare zu sein scheinen; auch die Unterseite der Tarsen zeigt ähnliche weiße Hafthaare. Die Mundteile konnte ich an dem einzigen Exemplar nur mit dem Binocularmikroskop untersuchen. Die Kiefertaster sind kürzer als bei *Pygostenus*, mit kaum sichtbarem, sehr kleinem Endglied. Die Oberlippe ist breit, vorne nicht ausgerandet.

9. Zur Gattung *Sympolemon* Wasm. und ihrem Symphilentypus.

(Taf. IX, Fig. 30.)

Die Gattung *Sympolemon*, mit *S. anommatis* als typischer Art, wurde von mir 1900 (Nr. 114, S. 258 [44 Separ.] ff.) beschrieben. Sie gehört jedoch nicht zur Unterfamilie der Aleocharinae, zu der ich sie damals stellte, sondern zu derjenigen der Pygosteninae, wie aus

ihrer Fühlerbildung, aus der Verlängerung des vorletzten freien Hinterleibssegments, aus dem (allerdings rudimentären) schwarzen Borstenkranze an der Hinterleibsspitze und andern Merkmalen mit Sicherheit hervorgeht. Daß er zu den Symphilen gehört und aus dem Munde seiner Wirte sich füttern läßt, schloß ich aus der Bildung seiner Unterlippe (Nr. **114**, S. 259 [45], 261 [47] und Taf. XIV (II.), Fig. 18a). Seine eigentümlichen, rudimentären, äußerlich nur eingliedrigen, dicht mit Hafthaaren besetzten Tarsen wurden damals schon beschrieben und abgebildet (Nr. **114**, S. 262 [48] und Taf. XIV (II.), Fig. 18b). Die biologische Bedeutung dieser Tarsenform wurde jedoch erst durch die späteren Beobachtungen von P. Kohl allseitiger aufgeklärt. Der Käfer reitet nämlich für gewöhnlich nicht auf den Ameisen, wie ich nach seiner Tarsenbildung ursprünglich annahm, sondern er springt pfeilschnell über die Ameisen dahin (Nr. **138**, S. 638, 640 und 665). Das Rätsel dieser Bewegungsweise wurde durch Schnittserien des Hinterleibes gelöst, indem der schlanke, spitze Hinterleib eine muskulöse Springfeder darstellt; wenn der Käfer mit der Hinterleibsspitze auf den Boden schlägt, vermag er sich mit einem Satze fortzuschnellen (Nr. **138**, S. 638 ff. und Taf. XXXIII, Fig. 11c). Seine durch die Hafthaare pantoffelförmig verbreiterten Tarsen verhindern wahrscheinlich, daß er nach dem Sprunge mit den Füßen im Sande einsinkt und bieten somit eine entfernte Analogie mit den befiederten Füßen des Steppenhuhns (*Syrrhaptes paradoxus*) (s. Nr. **184**, S. 228). Die anatomische Struktur der Tarsen erweist sich mikroskopisch als innerlich dreigliedrig, während man sie äußerlich nur als eingliedrig bezeichnen kann (Nr. **138**, S. 639). Daß die rudimentären, so reich mit Hafthaaren ausgestatteten Tarsen zugleich aber auch die Bedeutung haben, dem Käfer das Anklammern an seine Wirte zu ermöglichen und daß hierin ihr ursprünglicher Ausbildungszweck liegt, scheint mir nach der Analogie mit den Hafthaaren der Tarsen von *Dorylomimus* und andern Gattungen sicher (s. oben S. 289).

Daß *Sympolemon anommatis* in einem echten Gastverhältnis zu seinen Wirten steht, wird nicht nur durch die Bildung seiner Mundteile nahegelegt, sondern auch durch die schlanken, geschmeidigen Fühler, die den Verkehr mit den Ameisen ermöglichen, durch die tiefen Furchen zwischen den gewölbten (nicht scharfkantigen) Längskielen des Halsschildes und die mit einer tiefen Nahtfurche und tiefen Basalgruben (wahrscheinlich Exsudatgruben) versehenen Flügeldecken sowie durch die gelbe Beborstung des Hinterleibes, welche bei reinen Stücken eine sehr dichte ist und dem Hinterleib einen goldgelben Schimmer

verleiht. Unter dem Binocularmikroskop zeigt sich diese Behaarung als eine doppelte, eine kurze, dichte, anliegende und eine lange, aus stark nach hinten geneigten Borsten bestehende. Die gelbe Grundbehaarung bedeckt die ganze Oberseite des Hinterleibes und seine Seitenränder ziemlich gleichmäßig dicht. Die langen gelben Borsten sind auf der Basalhälfte des Hinterleibes in mehrfachen Querreihen auf den einzelnen Segmenten geordnet und stehen auch an den Seitenrändern der Segmente; gegen die Hinterleibsspitze zu ist die ganze Oberfläche fast gleichförmig dicht mit diesen gelben Borsten besetzt, die den Eindruck von Exsudattrichomen machen. Die gesamte Körperform, die Fühlerbildung, Skulptur und Behaarung von *Sympolemon* befestigt mich in der schon früher ausgesprochenen und auch von P. Kohl (Nr. **138**, S. 667) geteilten Ansicht, daß dieser Käfer sicher zu den Symphilen der Wanderameisen zu zählen ist. Der schwarze Stachelkranz an der Hinterleibsspitze, der bei den Pygosteninae gewöhnlich vorkommt, ist bei *Sympolemon* auf drei kurze, dünne Börstchen reduziert, die zudem häufig zurückgezogen und dann nicht oder kaum sichtbar sind. Wenn man jenen Stachelkranz ursprünglich als ein defensives Merkmal des Trutztypus der Pygosteninae auffaßt, so ist seine Rückbildung bei *Sympolemon* eine Bestätigung für dessen symphile Entwicklungsrichtung.

Auf eine unter dem Binocularmikroskop schön sichtbare Skulptureigentümlichkeit von *Sympolemon anommatis* sei hier aufmerksam gemacht, da sie wahrscheinlich auch von biologischer Bedeutung ist. Die Oberseite des Kopfes, des Halsschildes, ferner die Seiten, die Nahtfurche und die Basalgruben der Flügeldecken sind auf glattem Grunde dicht mit äußerst feinen Punktstreifen bedeckt, welche auf dem Kopf nach vorne konvergieren, auf dem Halsschild, auf den Seiten und der Naht der Flügeldecken parallel längsgerichtet sind und an den Schultergruben bogenförmig verlaufen. Der Hinterleib zeigt keine Punktstreifen, sondern ist dicht und fein schwach rauh punktiert wie häufig bei den Pygosteninae. Vielleicht ist die feine punktstreifige Skulptur des Vorderkörpers (mit Ausnahme der Flügeldeckenscheibe, die nur äußerst fein lederartig punktiert ist) als der Rest einer ehemaligen rauhen Skulptur aufzufassen, wie sie die nahe verwandte Gattung *Anommatophilus* besitzt.

Sympolemon anommatis ist einer der häufigsten Jagdbegleiter der central- und westafrikanischen Treiberameisen. Er kommt ferner bei mehreren verschiedenen *Anomma*-Arten und -Rassen vor am unteren und oberen Kongo und in Kamerun. Ursprünglich von E. Luja bei *Anomma Wilverthi* Em. bei Sankuru (Bezirk Kassai) am unteren Kongo

entdeckt, wurde er bald darauf von P. H. Kohl bei Stanleyville (Station St. Gabriel) am oberen Kongo bei derselben Treiberameise gefunden. Wie häufig er daselbst ist, geht daraus hervor, daß aus P. Kohls Funden (einschließlich der neuen von 1909—1914) über 100 Exemplare allein aus den Zügen jener *Anomma* mir vorlagen, obwohl der Fang dieser Gäste aus der Mitte der Treiberameisen eine schwierige Arbeit ist. Ferner traf P. Kohl denselben *Sympolemon* 1909 und 1910 bei Stanleyville auch wiederholt in den Zügen von *Anomma Burmeisteri* Shuck. var. *rubella* Sav., wenn auch nicht so häufig wie bei *A. Wilverthi*. Ich finde keinen Unterschied zwischen den bei diesen beiden verschiedenen *Anomma* lebenden Exemplaren von *Sympolemon*. Sein Vorkommen bei *A. Sjöstedti* Em. in Süd-Kamerun ist bereits von A. Reichensperger[1] gemeldet worden nach den Funden von W. Funk. Auch bei Groß-Batanga wurde *Sympolemon* von Geo Schwab am 12. Juni 1912 in einem Zuge von *A. Sjöstedti* gefangen (in meiner Sammlung). Ich sehe keinen Unterschied zwischen diesem Exemplar und den bei den andern am Kongo lebenden *Anomma*-Arten. Auch Reichensperger fand die Funkschen Exemplare von *S. anommatis* »genau übereinstimmend mit den Stücken, die am Kongo bei *A. Wilverthi* Em. gefunden wurden«.

Bei einem näheren Vergleich des reichen Materials, das mir von *Sympolemon anommatis* vorliegt, ergab sich, daß die Körperform, Skulptur und Färbung dieser Art außerordentlich konstant sind; desgleichen die Körpergröße, die zwischen 6 und 7 mm Rumpflänge sich bewegt. Die Behaarung ist nicht selten etwas abgerieben, aber an reinen Stücken ebenfalls übereinstimmend. *Sympolemon anommatis* stellt somit eine ebenso häufige und weitverbreitete wie konstante Anpassungsform dar, die auf dem Optimum ihrer Anpassungsbedingungen an die Lebensweise bei *Anomma* steht.

1904 beschrieb ich eine zweite Art derselben Gattung als *Sympolemon tiro*. Diese muß jedoch von *Sympolemon* getrennt und zu einer neuen Gattung (*Micropolemon*) erhoben werden. Ich gehe jetzt zu den mit *Sympolemon* verwandten neuen Gattungen über.

10. Neue Verwandte von *Sympolemon* und ihre Beziehungen zu *Anommatophilus* und *Pygostenus*.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 30—34.)

Der hier zu behandelnde Verwandtschaftskreis von *Sympolemon* umfaßt Formen der Pygosteninae, die in ihrer Entwicklungs-

[1] Zur Kenntnis afrikanischer Myrmekophilen (Entomol. Mitteilungen, IV. Nr. 4—6. 1915. S. 124.)

richtung mit *Sympolemon* ähnlich sind, indem sie vom Trutztypus ausgehend dem Symphilentypus sich nähern, während sie systematisch teils an *Sympolemon*, teils an *Anommatophilus*, teils an *Pygostenus* sich anschließen. Ich gebe zuerst eine Übersicht derselben (mit Einschluß von *Sympolemon*), dann die Diagnosen der neuen Gattungen, Untergattungen und Arten, endlich einige zusammenfassende Anhaltspunkte für ihre natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zu den Gattungen *Anommatophilus* Wasm. und *Pygostenus* Kr.

Übersichtstabelle.

a. Tarsen normal, Vordertarsen viergliedrig, Mittel- und Hintertarsen fünfgliedrig, mit Hafthaaren besetzt. Körperform ähnlich *Anommatophilus*, aber breiter und flacher. Kopf gewölbt, stark quer, nur halb so lang wie das Halsschild. Halsschild stark quer, mit drei Längsfurchen und vier Längskielen, der Vorderrand desselben concav, der Hinterrand convex. Körperlänge 2,7 bis 4 mm: *Eupolemon* n. gen. (Taf. IX, Fig. 31).

(Zwei Arten, *Eupolemon costatus* n. sp. [Typus der Gattung] und *hospes* n. sp. s. unten S. 317.)

a′ Tarsen rudimentär, kurz stummelförmig, äußerlich nur eingliedrig, dicht mit Hafthaaren besetzt. Kopf flach, niemals stark quer, so lang oder wenig kürzer als das Halsschild. Halsschild quadratisch bis stark quer, mit oder ohne Längsfurchen und Längskiele, Vorderrand stark concav, Hinterrand convex. Körperlänge 2—7 mm . . . . . b

b. Körpergestalt groß (6—7 mm), sehr schlank, mit gewölbten Flügeldecken und Hinterleib und sehr schlanken Fühlern und Beinen. Sämtliche Fühlerglieder mit Ausnahme des sehr kurzen zweiten viel länger als breit; drittes Glied stark verlängert, länger als das Endglied. Kopf etwas länger als breit, so lang wie das Halsschild. Halsschild so lang wie breit, quadratisch mit vollkommen parallelen Seitenrändern, mit zwei tiefen Längsfurchen und drei gewölbten Längskielen. Flügeldecken so lang wie breit, mit zwei tiefen, dreieckigen Basalgruben und stark vertiefter Naht. Die ganze Oberseite von Kopf und Halsschild, die Basis und die Seitenränder der Flügeldecken dicht mit äußerst feinen Punktstreifen besetzt. Der schwarze Borstenkranz der Hinterleibsspitze rudimentär:

Sympolemon Wasm. 1900 (s. oben S. 311 und Taf. IX, Fig. 30).

(Typus und einzige Art: *Sympolemon anommatis* Wasm. 1900.)

b′. Körpergestalt klein (2—2,8 mm), minder schlank, mit flachen Flügeldecken und Hinterleib und mäßig schlanken Fühlern und Beinen. Fühlerglieder mit Ausnahme des Endgliedes nie doppelt so lang wie breit; drittes Glied nicht verlängert. Kopf schwach quer, kaum so lang wie das Halsschild oder etwas kürzer. Halsschild stark quer, fast doppelt so breit wie lang, mit oder ohne Längsfurchen und Längskiele. Flügeldecken stark quer, um die Hälfte bis doppelt so breit wie lang, ohne Basalgruben und ohne Nahtfurche. Neben dem Seitenrand von Halsschild und Flügeldecken steht eine erhabene Längslinie[1]. Der schwarze Borstenkranz an der Hinterleibsspitze normal entwickelt c

c. Halsschild mit Längsfurchen und Längskielen. Körperlänge 2,5—2,8 mm . . . . . d

c′. Halsschild ganz flach, ohne Längsfurchen oder Längskiele. Körperlänge 2—2,5 mm . . . . . e

d. Halsschild mit drei vollständigen Längsfurchen und vier vollständigen Längskielen, sein Vorderrand einfach ausgeschnitten und die Vorderecken daher nur nach vorne vorspringend. Kopf, Halsschild und Flügeldecken matt, dicht körnig punktiert:

Micropolemon n. gen. subgen. *Micropolemon* s. str. (Taf. IX, Fig. 32).

(Typus und einzige Art: *Micropolemon* (»*Sympolemon*«) *tiro* Wasm. 1904 [Nr. **138**, S. 641]; s. unten S. 319.)

d′. Halsschild mit zwei breiten Längsfurchen, zwei vollständigen Randkielen und einem breiten, vorne und hinten abgekürzten Mittelkiel, hinter dem jederseits ein kleiner Basalkiel steht; Vorderrand des Halsschildes nicht nur ausgeschnitten, sondern auch in seiner ganzen Breite tief quer eingedrückt, so daß die Vorderecken stark hornartig nach oben vorspringen. Kopf, Halsschild und Flügeldecken glänzend, nur äußerst fein gestrichelt:

Micropolemon subgen. *Anapolemon* n. subg. (Taf. IX, Fig. 33).

(Typus und einzige Art: *Anapolemon cornutus* n. sp.; s. u. S. 320.)

e. Seitenränder von Halsschild und Flügeldecken nur schwach gebogen, fast parallel. Kopf querrechteckig. Flügeldecken um die Hälfte breiter als das Halsschild. Körperlänge 2,5 mm:

Micropolemon subgen. *Hemipolemon* n. subg. (Taf. IX, Fig. 34).

[1] Nur diese Längslinie ist von oben sichtbar. Bei seitlicher (schräger) Betrachtung unter dem Binocular zeigen sich noch mehrere, feinere, erhabene Längslinien auf dem Seitenrande selbst, außerhalb der obenerwähnten stärker erhabenen Längslinie.

(Typus und einzige Art: *Hemipolemon planicollis* n. sp.; s. unten S. 321.)

e'. Seitenränder des Halsschildes mit dem Hinterrand in einem Bogen stark gerundet, auch die Seiten der Flügeldecken gebogen. Kopf queroval. - Flügeldecken nicht breiter als das Halsschild: Körperform *Pygostenus* ähnlich, aber flacher. Körperlänge 2 mm. *Nannostenus* n. gen.

(Typus und einzige Art: *Nannostenus* (»*Pygostenus*«) *pusillus* Wasm. 1904 [Nr. **138**, S. 646]; s. unten S. 322).

Eupolemon n. gen. *Pygosteninarum*.

(s. die Tabelle S. 315 und Taf. IX, Fig. 31.)

Generi *Anommatophilus* Wasm. (1904, Nr. **138**, S. 642) affinis forma corporis et tarsorum, sed latior et planior, praesertim thoracis forma diversus, quae ad genus *Sympolemon* accedit. Caput longitudine duplo latius, convexum. Antennae dimidia corporis longitudine, valde acuminatae. Prothorax transversus, lateribus antice rotundatis et paulo dilatatis, basin versus angustatis, profunde trisulcatus et alte quadricostatus (in genere *Anommatophilus* thorax angustior, convexus, subparallelus, haud sulcatus). Elytra thorace duplo latiora, subplana, margine postico profunde emarginato et angulis posticis acute prominentibus (in *Anommatophilo* elytra angustiora et convexa, postice vix emarginata). Abdomen elongatum, conicum, anguste marginatum, segmentis 7 liberis, quorum sextum elongatum. Corpus opacum, capite, thorace et elytris dense coriaceopunctatis, abdomine dense subtiliter punctato, dense flavosetoso, apice brevissime nigrosetoso.

Durch die hier und in der Tabelle (oben S. 315) angegebenen Unterschiede läßt sich die neue Gattung leicht sowohl von *Anommatophilus* wie von *Sympolemon* unterscheiden, zwischen denen sie eine Mittelstellung einnimmt, jedoch näher mit ersterer verwandt ist. Die Stirn ist wie bei jenen zwischen den Fühlerwurzeln dreieckig vorgezogen, mit gerundeter Spitze. Die normal gebildeten Tarsen besitzen zahlreiche Hafthaare. Die beiden Arten lassen sich folgendermaßen übersehen:

1. *Eupolemon costatus* n. sp. (Typus der Gattung).

(Taf. IX, Fig. 31.)

Alle drei Längsfurchen des Halsschildes durchgehend, die Seitenfurchen nur wenig breiter als die Mittelfurche. Halsschild stark quer, vorn doppelt so breit wie lang. Fühler gedrungen, das 3.—5. Glied nicht, das 6.—9. nur wenig länger als breit, das 10. fast doppelt so lang

wie breit, das 11. etwas länger als die zwei vorhergehenden zusammen. Die ganze Körperform etwas kürzer und in der Mitte breiter. Dunkel rotbraun, mit pechbraunem Kopf und schwarzbraunen Flügeldecken. 2,7 mm.

Ein Exemplar wurde von Geo Schwab in einem Zuge von *Anomma Burmeisteri* Shuck. zu Groß-Batanga, Kamerun, am 25. April 1911 gefangen.

2. *Eupolemon hospes* n. sp.

Nur die Mittelfurche des Halsschildes durchgehend, die Seitenfurchen vorn und hinten abgekürzt, viel breiter als die Mittelfurche. Halsschild schwächer quer, vorn nicht doppelt so breit wie lang. Fühler schlanker, das 3.—9. Glied ungefähr um die Hälfte länger als breit, das 10. fast doppelt so lang wie breit, das 11. ein wenig kürzer als die beiden vorhergehenden zusammen. Die ganze Körperform etwas schmaler und länger. Rotbraun mit dunklerem Kopf und schwarzen oder schwarzbraunen Flügeldecken. 3—4 mm.

Zwei Exemplare lagen vor, von P. H. Kohl in Zügen von *Anomma Wilverthi* Em. zu St. Gabriel (Stanleyville, oberer Kongo) 1906 und 1910 gefangen. Als Type der Art betrachte ich das größere der beiden Exemplare vom Jahre 1906.

Micropolemon n. gen. *Pygosteninarum.*

(s. Tabelle S. 316.)

Generi *Sympolemon* Wasm. affinis, sed statura multo minore (2,5—2,8 mm), minus elongata et magis plana. Antennae pedesque minus graciles; antennae dimidia corporis longitudine, art. 3° haud elongato. Caput subtransversum, thorace paulo brevius, planum. Prothorax valde transversus, lateribus plus minusve parallelis, sulcatus et costatus vel planus. Elytra transversa, plana, thorace multo latiora sine fovea humerali, sutura haud impressa. Abdomen planum, marginatum, acuminatum, flavosetosum, apice nigrosetoso; 7 segmenta libera conspiciuntur. Prope marginem lateralem elytrorum prothoracis linea longitudinalis elevata adest[1]. Tarsi brevissimi, uniarticulati, dense setosi (mit Hafthaaren besetzt).

Die in den obigen Merkmalen übereinstimmenden und dadurch von *Sympolemon* sich unterscheidenden Formen sind namentlich in der Halsschildbildung so verschiedenartig, daß sie in drei Untergattungen geteilt werden müssen, von denen die erste mehr an *Sympolemon*, die

[1] Siehe die Anmerkung 1 auf S. 316 der Tabelle.

dritte an *Nannostenus* (n. gen. prope *Pygostenus*, s. unten) sich annähert, während die zweite eine Mittelstellung, aber doch näher *Sympolemon*, einnimmt.

1. Subgenus *Micropolemon* s. str.

(Taf. IX, Fig. 32.)

Prothorax profunde trisulcatus et alte quadricostatus; margo anticus excisus, angulis anticis antrorsum tantum prominentibus. Caput, prothorax et elytra opaca, dense coriaceopunctata. Tergitum paenultimum abdominale (6um liberum) elongatum.

Der schwarze Borstenkranz an der Hinterleibsspitze ist nur wenig stark entwickelt.

2. Subgenus *Anapolemon* n. subgen.

(Taf. IX, Fig. 33.)

Prothorax late bisulcatus, costis lateralibus integris, costa media lata, antice et postice abbreviata, carina basali parva utrimque pone costam mediam sita; margo anticus prothoracis excisus et totus profunde impressus, angulis anticis sursum elevatis, cornutis. Caput, prothorax et elytra nitida, vix subtilissime striata. Tergita duo ultima abdominalia (6um et 7um liberum) elongata.

Der schwarze Borstenkranz an der Hinterleibsspitze ist stärker entwickelt als bei *Micropolemon* s. str.

3. Subgenus *Hemipolemon* n. subgen.

(Taf. IX, Fig. 34.)

Prothorax omnino planus (neque sulcatus neque costatus), margine antico exciso. Caput, prothorax et elytra subopaca, densissime subtiliter punctata. Tergitum paenultimum abdominale (6um liberum) elongatum.

Der schwarze Borstenkranz an der Hinterleibsspitze ist schwach entwickelt wie bei *Micropolemon* s. str.

Zu *Micropolemon tiro* Wasm. (Nr. 138, S. 641).

(s. die Tabelle S. 316 und Taf. IX. Fig. 32.)

Diese daselbst 1904 als *Sympolemon tiro* beschriebene Art bildet den Typus der neuen Gattung und Untergattung *Micropolemon* sensu stricto. Das erste Exemplar wurde von P. H. Kohl 1902 in einem Zuge von *Anomma Wilverthi* Em. zu St. Gabriel (bei Stanleyville, oberer Kongo) entdeckt. 1909—1910 fand er sie ebendort bei *A. Wilverthi* mehrmals wieder, außerdem aber auch bei *A. Burmeisteri rubella* Sav.

Die letzteren Exemplare sind meist, aber nicht ausnahmslos, heller gefärbt als die bei *A. Wilverthi* gefangenen. Die Färbung der Art variiert von rotbraun oder pechbraun mit schwarzem Kopf und Flügeldecken — nach dieser Färbung wurde die Art 1904 beschrieben — bis gelbbraun mit etwas dunklerem Kopf und Flügeldecken; die Körperlänge mißt 2,5—2,8 mm. Auch die relative Breite des Kopfes im Vergleich zum Halsschild schwankt ein wenig; gewöhnlich ist der Kopf fast genau so breit wie das Halsschild, manchmal aber etwas schmaler; er ist stets ein wenig kürzer als letzteres. Die Seiten des Halsschildes, das fast doppelt so breit wie lang ist, sind nach hinten schwach bogig verengt. Die Skulptur des Vorderkörpers, namentlich jene des Halsschildes und der Flügeldecken, variiert merklich, indem gewöhnlich (typische Skulptur) Halsschild und Flügeldecken durch sehr dichte, unter dem Binocular körnige Punktierung ganz matt sind, manchmal jedoch durch feinere Punktierung einen schwachen Glanz zeigen. *Micropolemon tiro* erweist sich somit weniger konstant in Färbung und Skulptur als *Sympolemon anommatis*, obwohl von letzterem ein viel größeres Vergleichsmaterial vorlag (s. oben S. 314).

Micropolemon (*Anapolemon*) *cornutus* n. sp.

(s. oben S. 316 und 319 und Taf. IX, Fig. 33.)

Rufotestaceus, capite elytrisque nigris. Caput fere thoracis longitudine, sed paulo angustius, vix transversum, fronte plana. Antennarum art. 1us latitudine vix longior, 2us transversus, 3us—10um latitudine parum longiores, 11us acuminatus, duobus praecedentibus unitis longior. Prothorax (s. S. 316) lateribus subparallelis, longitudine plus sesqui latior. Elytra thorace paulo longiora, longitudine sesqui latiora, plana, lateribus parallelis. Abdomen basi elytris angustius, planum, marginatum, valde acuminatum, dense subtiliter punctatum, subopacum, flavopubescens et flavosetosum. Long. 2,8 mm.

Die Skulptur des glänzenden Vorderkörpers erscheint bei schwächerer Vergrößerung äußerst fein punktiert. Unter dem Binocular zeigt sich, daß die Skulptur aus sehr feinen Strichen besteht, die auf dem Kopf rings um die flache Stirn konzentrisch, auf Halsschild und Flügeldecken teils längs teils quer verlaufen. Durch die Verlängerung der zwei letzten freien Hinterleibstergite und die starke Entwicklung des Borstenkranzes an der Hinterleibsspitze unterscheidet sich *Anapolemon* ebenso sehr wie durch die gehörnten Vorderecken des Halsschildes von *Micropolemon* und *Hemipolemon*. Die Strichelung des Vorderkörpers und die schlanke Gestalt zeigt eine entfernte Ähnlichkeit mit *Sympolemon*.

Ein Exemplar wurde in einem Zuge von *Anomma Sjöstedti* Em. bei Groß-Batanga (Kamerun) von Geo Schwab 21. Juni 1912 gefangen.

Micropolemon (*Hemipolemon*) *planicollis* n. sp.

(s. oben S. 316 und 319 und Taf. IX, Fig. 34.)

Flavotestaceus[1], capite elytrisque brunneis, dense subtilissime alutaceus, abdomine subtilissime aciculato, parum nitidus. Caput thorace paulo angustius sed vix brevius. Antennarum art. 1us latitudine vix longior, 2us transversus, 3us—9um latitudine haud longiores, 10us latitudine parum longior, 11us acuminatus, tribus praecedentibus unitis longitudine fere aequalis. Prothorax (s. S. 319) longitudine fere duplo latior, lateribus distincte sed leviter curvatis, angulis anticis acutis, posticis obtusis. Elytra thorace sesqui longiora et latiora, lateribus paulo curvatis. Abdomen acuminatum, marginatum, planum, flavopubescens et flavosetosum. Long. 2,2—2,4 mm.

Obwohl die Art durch das vollkommen flache Halsschild weit von den Untergattungen *Micropolemon* und *Anapolemon* abweicht, ist sie doch durch die oben (S. 316 und 318) erwähnten gemeinschaftlichen Merkmale mit ihnen so nahe verwandt, daß ich sie nicht als Vertreter eines eigenen Genus auffassen zu können glaubte.

Hemipolemon planicollis liegt von drei verschiedenen *Anomma*-Arten bzw. -Rassen aus zwei verschiedenen Gebieten vor. Zwei Exemplare wurden von P. Herm. Kohl am oberen Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville) gefangen, und zwar das erste 1906 im Zuge von *Anomma Burmeisteri rubella* Sav., das zweite 1910 im Zuge von *A. Wilverthi* Em. Diese beiden sind die typischen Exemplare (*H. planicollis* in specie).

Zwei andre Exemplare wurden von Geo Schwab in Kamerun (Groß-Batanga) in einem Zuge von *Anomma Sjöstedti* Em. var. *Sjöstedti-Wilverthi* Wasm. (s. oben S. 305) 8. Mai 1913 gefunden. Sie unterscheiden sich von den typischen Exemplaren durch viel dunklere Färbung. Ich bezeichne sie daher, zumal sie aus einem andern Gebiete stammen, als:

var. *Schwabi* n. var.: Brunnea, capite elytrisque nigricantibus, antennis pedibusque piceis, abdominis apice fortius nigrosetoso.

Nannostenus n. gen. *Pygosteninarum*.

(s. oben S. 317.)

Inter genus *Micropolemon* subgen. *Hemipolemon* Wasm. et genus *Pygostenus* Kr. quasi intermedium. A genere *Pygostenus* differt: tarsis

[1] Die dunkler gefärbte var. *Schwabi* siehe unten.

brevissimis, uniarticulatis, dense setosis; capite multo longiore, thoracis fere longitudine, subplano; prothorace fere semilunari, margine antico profunde exciso; lineis longitudinalibus elevatis in margine elytrorum et prothoracis (s. oben S. 316), denique abdomine minus convexo, fere plano. — A genere *Micropolemon* subgen. *Hemipolemon* differt: antennis crassioribus, subito acuminatis; prothoracis lateribus cum margine postico omnino rotundatis, angulis posticis nullis; elytris denique multo angustioribus, thorace haud latioribus. — Ab utroque genere differt: scutello permagno, triangulari (in generibus *Micropolemon* et *Pygostenus* minimo, vix visibili).

Daher mußte ich *Nannostenus* als eigene Gattung aufstellen. Der Hinterleib zeigt sieben freie Tergite, von denen der vorletzte verlängert ist. Der schwarze Borstenkranz an der Hinterleibsspitze ist nur sehr schwach entwickelt im Gegensatz zu *Pygostenus*.

Den Typus dieser neuen Gattung bildet *Pygostenus pusillus* Wasm. 1904 (Nr. **138**, S. 646), den ich damals irrtümlich zu *Pygostenus* stellte. Die einzige Art ist nur 0,8—2 mm lang, gelbbraun bis rostrot mit braunen Fühlern und Kopf, der Hinterleib gelb anliegend und abstehend behaart. Nur zwei Exemplare lagen vor, bei *Dorylus* (*Anomma*) *Kohli* Wasm., einer nur selten oberirdisch wandernden Treiberameise, von P. Kohl bei St. Gabriel (Stanleyville) gefangen.

Zusammenfassung.

Der Verwandtschaftskreis von *Sympolemon* ist dadurch charakterisiert, daß hier der Trutztypus der Pygosteninae dem Symphilentypus sich nähert durch Verlängerung der Fühler, schlankere und meist flachere Körpergestalt, Entwicklung von Längsfurchen und gewölbten Längskielen auf dem Halsschild (bei *Sympolemon* auch von Furchen und Gruben auf den Flügeldecken), sowie durch dichtere gelbe Behaarung des Hinterleibes, wobei (mit Ausnahme von *Eupolemon*) auch die Tarsen rudimentär geworden sind (Haftapparate). Den Höhepunkt dieser Entwicklungsrichtung hat *Sympolemon* erreicht, ihm zunächst stehen in der Ausbildung von symphilen Charakteren *Micropolemon* s. str., *Anapolemon* und *Eupolemon*. Auf den niedrigsten Stufen stehen *Hemipolemon* und *Nannostenus*.

Als Ausgangspunkte dieser Entwicklungsrichtung sind in systematischer Beziehung zwei verschiedene deutlich erkennbar; der eine liegt bei *Anommatophilus*-ähnlichen Formen, der andre bei *Pygostenus*-ähnlichen, die beide in konvergenter Richtung zum Symphilentypus hin sich entwickelt haben. *Eupolemon* gehört sicher in die natürliche

Verwandtschaft von *Anommatophilus*, *Nannostenus* sehr wahrscheinlich in jene von *Pygostenus*. Von *Nannostenus*-ähnlichen Formen aus scheint — nach der Skulptur des Seitenrandes von Flügeldecken und Halsschild zu urteilen — die Entwicklung der *Hemipolemon*-Form auszugehen, welche ihrerseits zu *Anapolemon* und *Micropolemon* s. str. überleitet. Selbstverständlich handelt es sich hier nicht um »Ahnenreihen«, sondern um Entwicklungsstufen eines morphologischen Typus. *Sympolemon* endlich steht wegen der hohen Entwicklung seiner Anpassung so isoliert da, daß es kaum möglich ist, anzugeben, ob er ursprünglich von einer *Anommatophilus*- oder einer *Pygostenus*-ähnlichen Form ausging, obwohl ersteres wahrscheinlicher ist. Er scheint jedenfalls einer eigenen, relativ sehr alten Entwicklungsreihe anzugehören.

Wir haben somit in der *Sympolemon*-Gruppe wenigstens drei verschiedene, analog gerichtete Entwicklungsreihen anzunehmen, die durch Konvergenz von verschiedenen Ausgangspunkten aus zu verschiedenen Zeiten zu einem ähnlichen morphologisch-biologischen Anpassungstypus, dem »*Sympolemon*-Typus« geführt haben.

11. Die verschiedenen Entwicklungswege der Symphilie unter den dorylophilen Staphyliniden.

Das echte Gastverhältnis (Symphilie) tritt bei den myrmekophilen und termitophilen Coleopteren in den verschiedensten Formen und Stufen auf und hat sich bei verschiedenen Gattungen und Gattungsgruppen, Unterfamilien und Familien derselben in selbständiger Weise polyphyletisch entwickelt. Vgl. besonders Nr. **51**, **60**, **85**, **134**, **173**, **184**. Am eingehendsten ist die Symphilie bei den Staphyliniden aus der Gruppe der *Lomechusini* (Unterfamilie Aleocharinae), besonders bei den Gattungen *Lomechusa* Grav. und *Atemeles* Steph. bisher erforscht; siehe Nr. **205**, wo auch die betreffende Literatur (S. 391ff.) angegeben ist.

Bei den Dorylinengästen aus der Familie der Staphyliniden ist die Symphilie, entsprechend der großen Mannigfaltigkeit der hier vorliegenden Anpassungen, in verschiedenartiger Weise und zwar manchmal sehr hoch ausgebildet. Die früher hierüber gegebenen Andeutungen (Nr. **114**, **130**, **138**, **164**) will ich im folgenden zu vervollständigen suchen. Direkte Beobachtungen über ein echtes Gastverhältnis liegen zwar bisher nur für *Dorylomimus Kohli* von P. Herm. Kohl vor (Nr. **138**, S. 663). In den übrigen Fällen sind wir einstweilen darauf angewiesen, aus den betreffenden Anpassungscharakteren,

z. B. aus der Form der Unterlippe von *Sympolemon anommatis* (Nr. 114, S. 261 [47 Separ.] und Taf. XIV [II. Separ.], Fig. 18a), aus der starken Entwicklung der Exsudatbüschel und Exsudatgruben bei *Dorylocratus rex* (s. oben S. 284 ff. und Taf. VIII, Fig. 14—18) usw. auf Symphilie zu schließen. Selbstverständlich kann hier nur eine gedrängte Übersicht gegeben werden, mit Verweisung auf die Literatur.

I. Vom Mimikrytypus ausgehend.

A. Bei afrikanischen Dorylinengästen.

(Gästen von *Dorylus* und subgen. *Anomma*.)

Unterfamilie Aleocharinae.

1. Der Entwicklungsweg der *Dorylomimini*: Gattungen *Dorylomimus*, *Dorylonannus* und *Dorylocratus* Wasm. In *Dorylocratus* hat die Symphilie überhaupt den höchsten bisher bekannten, aus den Anpassungscharakteren zu erschließenden Grad unter allen myrmekophilen Staphyliniden erreicht (s. oben Kap. 4 und 5).
2. Der Entwicklungsweg der *Dorylogastrini*: Gattung *Dorylogaster* Wasm.[1]. Wir können mit Wahrscheinlichkeit annehmen, daß diese ameisenähnlichen Aleocharinen mit eingliedrigen Klettertarsen (Hafttarsen) echte Gäste ihrer Wirte sind ähnlich wie *Dorylomimus*.
3. Der Entwicklungsweg der Gattungen *Dorylobactrus* Wasm., *Dorylostethus* Brauns und *Mimanomma* Wasm. (s. oben Kap. 7). In *Mimanomma*, dem Vertreter der auf diesem Entwicklungswege hervorgegangenen Unterfamilie der *Mimanommatinae*, hat der Mimikrytypus der dorylophilen Staphyliniden die höchste Stufe erreicht und ist sehr wahrscheinlich mit einem echten Gastverhältnis biologisch verbunden.
4. Anfänge einer ähnlichen Entwicklungsrichtung wie jene von *Dorylostethus* und *Dorylobactrus* finden sich auch bei den Gattungen *Dorylocerus* Wasm. und *Dorylobius* Raffr. (Nr. 138, S. 627).
5. Vielleicht hat auch der Entwicklungsweg von *Dromanomma* Wasm. zur Symphilie geführt (s. oben Kap. 3), ausgehend von einem mit *Ocyplanus* Fauv. (*Dorylonia* Wasm.) ähnlichen Typus.

---

[1] Bisher sind drei Arten bekannt: *D. longipes*, *Kohli* und *clavicornis* Wasm. Vgl. Nr. 138, S. 626 und Nr. 217, S. 102—105.

B. Bei neotropischen Dorylinengästen.

(Gästen von *Eciton* und dessen Untergattungen[1].)

a. Unterfamilie Aleocharinae.

6. Der Entwicklungsweg der Gattung *Mimeciton* Wasm., dem höchsten Vertreter des Mimikrytypus unter den neuweltlichen Dorylinengästen. Derselbe scheint von einer mit *Ecitonilla* Wasm. ähnlichen Form über den Typus von *Mimonilla* Wasm. (Nr. **202**) zu *Mimeciton* zu führen. Letztere Gattung muß wegen des unter den knotenförmig verwachsenen, unten ausgehöhlten Flügeldecken stielförmig frei vortretenden Metanotums einen eigenen Tribus der Aleocharinen bilden, die *Mimecitonini*[2].

7. Der Entwicklungsweg von *Ecitophya* Wasm., der von *Ecitomorpha* Wasm. ausgeht. *Ecitophya* ist nach der Bildung der Mundteile usw. sehr wahrscheinlich zu den Symphilen zu zählen (Nr. **114**, S. 229 [15 Separ.]). Vielleicht hängt auch der Entwicklungsweg von *Ecitochara* Wasm. (Nr. **4**) mit jenem von *Ecitomorpha* an der Basis zusammen. Die kleine *Ecitochara* führt wahrscheinlich eine mit *Dorylomimus* analoge Lebensweise als Klettertier auf ihren Wirten.

8. Vielleicht ist auch der Entwicklungsweg der Gattungen *Ecitoxenia* und *Ecitoxenidia* Wasm. (Nr. **114**, S. 231 [17 Separ.] und Nr. **164**, S. 179) auf ein echtes Gastverhältnis gerichtet, da sie den Mimikrytypus mit dem Symphilentypus (Ausbildung von Exsudatfurchen und -Gruben) zu verbinden scheinen.

9. Die Entwicklungswege von *Ecitodulus* Wasm. und *Ecitonidia* Wasm. (Nr. **114**, S. 234 [20 Separ.] und S. 283 [69 Separ.]) gehören vielleicht auch der Entwicklungsrichtung eines vom Mimikrytypus ausgehenden Symphilentypus an.

b. Unterfamilie Paederinae.

10. Hierher gehört wahrscheinlich der Entwicklungsweg der Gattung *Ecitonides* Wasm. (Nr. **114**, S. 247 [33 Separ.] und Nr. **164**, S. 182 und Taf. II). Die sonderbaren Höckerbildungen der Oberflächenskulptur hängen vielleicht mit einer symphilen Exsudatfunktion zusammen. Die Körpergestalt folgt namentlich in der Kopf- und Fühlerform dem Mimikrytypus.

[1] *Leptanillophilus similis* Holmgr. (Zool. Anz. XXXIII. Nr. 11, 1908. S. 338) führe ich hier nicht an, da es vielleicht um einen Pselaphiden sich handelt. Wirt ist *Eciton* (nicht »*Leptanilla*«) *Nordenskiöldii* Holmgr.

[2] Eine eigene Unterfamilie wie für *Mimanomma* kann für *Mimeciton* nicht gegründet werden. Vgl. Nr. **164**, S. 55, Anm. 2.

II. Vom Trutztypus ausgehend.

A. Bei neotropischen Dorylinengästen.

(Unterfamilie Aleocharinae.)

11. Der Entwicklungsweg der Gattung *Ecitogaster* Wasm. (Nr. **114**, S. 218 [4 Separ.]). Besonders aus der Bildung der Unterlippe geht das echte Gastverhältnis dieses Käfers mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, ebenso wie aus seinen Skulptureigentümlichkeiten.

B. Bei afrikanischen Dorylinengästen.

(Unterfamilie Pygosteninae.)

12. Die Entwicklungswege der *Sympolemon*-Gruppe, einerseits von *Anommatophilus*-ähnlichen, anderseits von *Pygostenus*-ähnlichen Formen ausgehend. Hierher gehören die Gattungen *Sympolemon*, *Eupolemon*, *Micropolemon* (Untergattungen *Micropolemon*, *Anapolemon* und *Hemipolemon*) und *Nannostenus* Wasm. (s. oben Kap. 10). Bei *Nannostenus* und *Hemipolemon* sind die symphilen Charaktere am schwächsten entwickelt, bei *Sympolemon* am stärksten.

Es sei noch die auf Konvergenz beruhende Analogie in der Körperform und Skulptur betont, die zwischen der neotropischen Aleocharinengattung *Ecitogaster* einerseits und den afrikanischen Pygosteninengattungen *Sympolemon*, *Micropolemon* s. str. und *Anapolemon* anderseits besteht.

Bemerkungen. Eine Beimischung von Elementen des Trutztypus zeigt auch die Skulptur der neuweltlichen Aleocharinengattungen *Ecitoxenia* und *Ecitoxenidia* Wasm., sowie der neuweltlichen Paederinengattung *Ecitonides*, obwohl bei ihnen der Mimikrytypus überwiegt.

Bei den extremsten Vertretern des Trutztypus unter den altweltlichen dorylophilen *Myrmedonia*-Verwandten aus der Unterfamilie der Aleocharinen, nämlich in der Gattung *Aenictonia* Wasm. und ihren Untergattungen (Nr. **211** und unten S. 350) ist es nicht ausgeschlossen, daß die Gruben-, Höcker- und Rippenskulptur dieser Käfer auch Anknüpfungspunkte für die Entwicklung einer Symphilie enthält. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch hier nur gering, zumal wegen der Lebensweise dieser Käfer, welche nach P. Kohls Beobachtungen nicht mitten in den Zügen der Wanderameisen laufen, sondern dieselben seitlich und in der Nachhut zu begleiten pflegen.

III. Vom indifferenten Typus[1] ausgehend.

13. Der Entwicklungsgang von *Myrmechusa* Wasm. unter den dorylophilen Aleocharinen Afrikas, der, vielleicht durch *Trichodonia*- und *Acanthonia*-ähnliche Formen hindurchgehend, von einer tertiären *Myrmedonia*-Form zur Entwicklung des Symphilentypus von *Myrmechusa* geführt hat und in bezug auf die Ausbildung der Körperform konvergent mit dem Entwicklungsweg der *Lomechusini* verläuft (s. oben S. 265ff. und 269).

Zusammenfassung.

Bei den dorylophilen Staphyliniden geht somit die Entwicklung der Symphilie viel häufiger und in viel mannigfaltigerer Weise vom Mimikrytypus aus als vom Trutztypus. Der Grund hierfür liegt wohl darin, daß die ohnehin schon ziemlich ameisenähnliche Körpergestalt der Staphyliniden besonders günstige Anhaltspunkte bietet für die Entwicklung einer auf Täuschung des Fühlertastsinnes der blinden oder sehr schwachsichtigen Dorylinen gerichtete Nachahmung der Körpergestalt der Wirte. (Bei jenen *Eciton*-Arten, welche an Stelle der Netzaugen, die bei allen Dorylinen fehlen, gut entwickelte Ocellen haben[2], tritt zur Tastmimikry der Gäste noch eine Färbungsnachahmung hinzu, s. Nr. **164**, S. 55ff.)

Auf ihren niederen Stufen dient die Mimikry der dorylophilen Staphyliniden wohl nur der indifferenten Duldung der Gäste durch ihre Wirte; auf ihren höheren Stufen ermöglicht sie jedoch die Ausbildung eines echten Gastverhältnisses, wie ich schon früher (Nr. **130**) bemerkte und hier durch neue Beispiele, namentlich durch jenes von *Dorylocratus* bestätigen konnte.

Was für die Entwicklungswege der Symphilie bei den dorylophilen Staphyliniden hier ausgeführt wurde, läßt sich natürlich nicht für andre Käferfamilien verallgemeinern, wo die Ausbildung symphiler Charaktere auf Grund eines ererbten oder erworbenen Trutztypus viel häufiger ist.

---

[1] Als indifferenten Typus bezeichnete ich (Nr. **164**, S. 54) jene Körperformen, welche von denjenigen der betreffenden selbständig lebenden Verwandten nicht oder nur wenig abweichen, obwohl manche seiner Vertreter, z. B. viele unserer *Myrmedonia*-Arten, tatsächlich Synechthren der Ameisen sind.

[2] Diese Ocellen von *Eciton* sind eine schöne Bestätigung des Dollo'schen Gesetzes, nach welchem ein in der Phylogenese verloren gegangenes Organ nicht wiederkehrt, sondern durch ein analoges ersetzt wird, falls das biologische Bedürfnis hierfür vorliegt.

In der Familie der Paussiden gehen beispielsweise sämtliche Entwicklungswege der Symphilie vom Trutztypus aus.

Eine Übersicht über die verschiedenen Entwicklungsformen und Entwicklungswege des Trutztypus bei den dorylophilen und andern myrmekophilen Staphyliniden wird unten (im 15. Kapitel S. 349) gegeben werden.

12. *Phyllodinarda*, ein neuer Vertreter des extremsten Trutztypus unter den dorylophilen Aleocharinenverwandten.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 35—44 und Taf. X, Fig. 45—51.)

1899 beschrieb A. Raffray[1] eine höchst merkwürdige, blattförmig abgeflachte Staphylinidengattung des Trutztypus, *Trilobitideus*, welche einer Silphidenlarve ähnlicher sieht als einem Käfer aus der Familie der Kurzflügler. Fauvel gründete ebendort (p. 3) auf diese Gattung eine neue Unterfamilie der Staphyliniden, die Trilobitideidae. Außer der von Raffray bei *Dorylus helvolus* L. in der Kapkolonie entdeckten Art, *Trilob. mirabilis* Raffr., sind seither noch zwei Arten beschrieben worden, *Trilob. paradoxus* Wasm., ebenfalls bei *Dorylus helvolus* in der Kapkolonie (Dr. Brauns !) und *Trilob. insignis* Wasm. bei *Anomma Wilverthi* Em. am oberen Kongo (P. H. Kohl !)[2]. Hierzu kommt noch eine neue, 1910 von P. Kohl bei *Anomma Wilverthi* entdeckte Art. Die Beschreibung und Abbildung (Taf. X, Fig. 52) derselben folgt in der Übersicht der *Trilobitideus*-Arten im 16. Kapitel.

Die Gattung *Trilobitideus* (Taf. X, Fig. 52) stand bisher so isoliert da, daß es schwer möglich war, festzustellen, von welcher Unterfamilie der Staphyliniden sie ihren Ausgang genommen habe. Ich hatte allerdings bereits 1904 (Nr. **138**, S. 618) die Hypothese aufgestellt, daß *Trilobitideus* ein völlig aberrantes Aleocharinengenus sei, das durch extreme Anpassung an den Trutztypus der Dorylinengäste sich entwickelt habe, während die Gattungen *Mimeciton* und *Mimanomma* Wasm. (Nr. **194**) durch extreme Anpassung an den diametral entgegengesetzten biologischen Typus, den Mimikrytypus, von den Aleocharinen sich abgezweigt haben. Nun ist neuerdings in Kamerun und am oberen Kongo eine andre Gattung des Trutztypus der afrikanischen Dorylinengäste, *Phyllodinarda*, entdeckt worden, welche einen neuen Tribus der Aleocharinen bildet, der diese Unterfamilie mit den Trilobitideidae

---

[1] Raffray et Fauvel, Genres et espèces de Staphylinides nouveaux d'Afrique (Revue d'Entomol. XVIII. p. 1—44. Mit 1 Taf.), p. 1ff.

[2] Siehe Wasmann, Nr. **138** (1904), S. 619ff. und Taf. XXXI, Fig. 1 und 2.

verbindet. Damit ist die Aleocharinenverwandtschaft von *Trilobitideus* bestätigt worden.

Ich gebe erst die lateinischen Diagnosen der neuen Gattung und der beiden Arten. Hierauf folgen (im 13. Kapitel) die nähere Beschreibung der Morphologie von *Phyllodinarda* und endlich (im 14. Kapitel) Vergleichspunkte der Gattung *Phyllodinarda* und ihres Tribus mit andern Staphyliniden, namentlich des Trutztypus.

Phyllodinarda[1] n. gen.

(Taf. IX, Fig. 35—44 und Taf. X, Fig. 45—51.)

Corporis forma omnino deplanata et expansa, quasi foliiformis, ceterum *Dinardae* similis. Capitis vertex supra visibilis, ceterum caput angulo acuto in faciem inferiorem corporis deflexum. Oculi magni, infra positi. Frons in facie inferiore corporis sita, carinata et versus coxas anteriores producta, ita ut os coxas fere attingat. Antennae (Taf. IX, Fig. 39) 11-articulatae, geniculatae, sub capite occultae, art. 1° longe scapiformi, ab articulo 3° clavam crassam fusiformem formantes. Os liberum. Prothorax totus corneus, deplanatus, longitudine fere triplo latior, margine antico emarginato, verticem circumdante, postico utrimque profunde sinuato, angulis anticis omnino rotundatis, posticis acute productis et elytrorum humeros circumdantibus, lateribus elevatis et acutis. Scutellum perparvum, triangulare. Elytra deplanata, sutura haud connata, thorace multo breviora sed vix latiora, valde transversa, margine postico utrimque profunde exciso, angulis posticis acute productis et abdominis basim circumdantibus, lateribus elevatis et peracutis, infra epipleuris latissimis. Alae satis magnae (Taf. X, Fig. 45). Abdomen deplanatum, triangulare (apicem versus valde angustatum), basi utrimque rotundatum, late sed levissime marginatum. Totum corpus supra valde setosum, setis in capite (Taf. X, Fig. 48), thorace et elytris apicem versus incrassatis (Keulenborsten). Pedes breves, coxae omnes contiguae, anticae conicae, mediae disciformes, posticae transversae. Femora lata, compressa, intus ad recipiendas tibias excavata (Taf. X, Fig. 46 und 47). Tibiae apicem versus angustatae, apice bispinosae. Tarsi antici 4-, medii et postici 5-articulati, art. 1° posteriorum elongato.

Auf diese Gattung muß der Tribus der *Phyllodinardini* innerhalb der Unterfamilie der Aleocharinae gegründet werden, wie aus dem unten folgenden Vergleich mit andern systematischen Abteilungen der Staphyliniden hervorgehen wird.

[1] Blattförmige *Dinarda*.

Die Gattung umfaßt bisher zwei sehr ähnliche Arten aus dem tropischen Afrika:

Phyllodinarda xenocephala n. sp.

(Taf. IX, Fig. 35 und 36.)

Rufobrunnea vel rufa, valde nitida, lateribus prothoracis et elytrorum rufotestaceis, capite (i. e. vertice capitis desuper visibili) nigropiceo vel nigro, fascia media longitudinali lata prothoracis nigropicea, elytris praeter marginem basalem anguste et lateralem late rufotestaceos nigropiceis, linea longitudinali media abdominis late picea vel nigropicea; antennis, pedibus et facie inferiore corporis tota rufobrunneis. Long. corp. 5—5,5 mm, latit. elytrorum 2,2—2,5 mm.

Bei *Anomma Sjöstedti* Em. und deren var. *rufescens* Wasm. zu Groß-Batanga und Lolodorf in Kamerun von Herrn Geo Schwab und Miss Makenzie 1912—1913 in mehreren Jagdzügen dieser Treiberameise gefangen. Der Artname deutet auf die Ähnlichkeit der Kopfbildung mit der Gattung *Xenocephalus* Wasm. hin. Die mit Gelbgrünscheibe Zeiss aufgenommene Photographie Taf. IX, Fig. 35 gibt die Färbungsverhältnisse der Art ziemlich gut wieder.

Phyllodinarda Kohli n. sp.

(Taf. IX, Fig. 37—44 und Taf. X, Fig. 45—51.)

Praecedenti simillima, sed paulo latior et magis nitida; differt praecipue colore magis uniformi. Rufa, etiam capite rufo, lateribus prothoracis et elytrorum haud rufotestaceis sed rufis, fascia media longitudinali prothoracis angustiore, dilute picea vel nigropicea, elytris in medio tantum macula triangulari communi dilute picea vel nigropicea, abdomine in tergitis tantum mediis (2° 3°que liberis) macula picea media instructis. Long. corp. 5,2—6 mm, latit. elytror. 2,5—2,7 mm.

Bei *Anomma Wilverthi* Em. zu St. Gabriel bei Stanleyville am oberen Kongo von P. Herm. Kohl 20. August, 29. August 1910 usw. in verschiedenen Jagdzügen dieser Ameise in Anzahl gefangen.

Die angegebenen Färbungsunterschiede beziehen sich selbstverständlich auf die vollkommen ausgefärbten Exemplare. Unausgefärbte Individuen verschiedener Reifestadien liegen ebenfalls von beiden Arten vor, woraus hervorgeht, daß diese merkwürdigen Gäste in den Nestern der Treiberameisen ihre Entwicklung durchmachen und ihre Wirte schon sehr früh auf deren Jagdzügen begleiten.

13. Näheres zur Morphologie von *Phyllodinarda*.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 35—44, Taf. X, Fig. 45—51.)

Da beide Arten untereinander sehr ähnlich sind, gelten die hier folgenden morphologischen Einzelheiten für beide, soweit nicht das Gegenteil bemerkt wird. Die meisten Präparate sind *Ph. Kohli* entnommen, da von dieser eine größere Anzahl Exemplare zur Verfügung stand.

a. Kopf, Fühler, Mundteile.

(Vgl. Taf. IX, Fig. 35—44.)

Von oben ist nur der Scheitelteil des Kopfes sichtbar, der beiderseits von den Vorderwinkeln des Halsschildes begrenzt wird, so daß die Halsschildseiten einen Bogen mit dem Vorderrande des Scheitels bilden. Bei durchfallendem Licht sieht man an den Kanadabalsampräparaten, daß der Hinterrand des Kopfes (*kr* in Taf. IX, Fig. 38) sich unter den Vorderrand des Halsschildes fortsetzt und von diesem bedeckt wird. Die sehr kurzen Seitenränder des frei sichtbaren Scheitelteils sind durch einen schwachen, aber auch auf der Photographie (Taf. IX, Fig. 37) deutlich erkennbaren Ausschnitt (*au*) vom Vorderrand des Scheitels getrennt. Die Ausschnittstelle ist dort, wo ein kleines Stück der auf der Unterseite liegenden Facettenaugen von oben her sichtbar wird. Im übrigen scheinen die Augen auf der Oberseite nur durch ihre schwarze Färbung durch die Chitindecke des Kopfes durch.

Die eigentümlichen Keulenborsten, mit denen der Scheitelteil des Kopfes dicht besetzt ist (Taf. X, Fig. 48), werden unten im Abschnitte d behandelt werden.

An dem mit Alaunkarmin gefärbten Übersichtspräparat von *Phyllod. Kohli*, dessen Vorderkörper bei durchfallendem Licht photographiert wurde (Taf. IX, Fig. 37 und 38), sieht man in der Mitte des Scheitels das relativ kleine Gehirn (*g*, Oberschlundganglion), von diesem ausgehend die stark entwickelten, dick spindelförmigen optischen Ganglien (*no*, Nervi optici) beiderseits zu den Augen (*au*) hinziehend. Unmittelbar vor diesen Ganglien, nahe dem Innenrande der Augen, liegen die Insertionsstellen der Fühlerschäfte (*i*). Zum besseren Verständnis der Photographie Taf. IX, Fig. 37 gebe ich eine Kamerazeichnung desselben Präparates mit den nämlichen Buchstaben (Taf. IX, Fig. 38). Ein Vergleich dieser beiden Figuren mit der bei auffallendem Lichte photographierten Unterseite von *Ph. xenocephala* (Taf. IX, Fig. 36) orientiert leicht über die Lage der Kopfteile. Die fast halbkreisförmige,

durch eine punktierte Linie begrenzte, mit *vp* bezeichnete Platte in Taf. IX, Fig. 38 oberhalb der Mitte des hinteren Kopfrandes ist der stark muskulöse Hals, durch den der Kopf auf der Unterseite des Vorderrandes des Prothorax befestigt ist; auf der Photographie Taf. IX, Fig. 37 ist er nicht sichtbar, weil er in einer höheren Einstellungsebene liegt. Obwohl diese Scheibe morphologisch als Präsegment des Prothorax (Vorplatte, Börner 1903) zu betrachten ist, mußte sie hier bei Beschreibung des Kopfbildes erwähnt werden.

Bei Seitenansicht des Kopfes zeigt sich der Vorderrand des Scheitels in Form eines schmalen, scharfrandigen Kieles nach unten umgeschlagen. Auf der Unterseite (Taf. IX, Fig. 36 und 38) liegen die großen nierenförmigen Augen, die bis auf eine schmale Ausschnittstelle (*au* in Taf. IX, Fig. 37) ringsum vom Kopfrande umgeben und daher völlig geschützt sind. Sie sind außerordentlich fein facettiert, mit einer sehr großen Zahl (mehrere Hundert) äußerst kleiner Facetten. Wegen der Kleinheit der letzteren ist die Cornea des Auges scheinbar eben. In dem Alaunkarminpräparat Taf. IX, Fig. 37 sieht man bei starker Vergrößerung eine sehr große Zahl feiner Stäbchen strahlenförmig zu den Facetten hinziehen; dasselbe Bild zeigte sich auch auf den Schnittserien. Die umgeschlagene Stirn des Kopfes ist zwischen den Insertionsstellen der Fühler schnauzenförmig nach hinten (gegen die Vorderhüften) vorgezogen und hoch längsgekielt (Taf. IX, Fig. 36 und 38 *s*). Die Mundteile liegen an der Spitze der Schnauze und sind nur vom Clypeus von oben bedeckt. Sie liegen also frei, d. h. nicht unter einer Kinnplatte verborgen wie bei *Trilobitideus*, sind aber wegen ihrer fast senkrechten Lage über den Vorderhüften schwer abzupräparieren, namentlich die Unterlippe.

Die elfgliedrigen Fühler (Taf. IX, Fig. 36, 39 und *at* in Fig. 37) sind kräftig entwickelt und stark gekniet. Die Fühlerschäfte entspringen nahe dem Innenrande der Augen und konvergieren zu beiden Seiten des Stirnkiels gegen die Spitze der Schnauze, sind also nach hinten gerichtet, während die Fühlergeißeln in einem spitzen Winkel seitwärts nach außen sich wenden (Taf. IX, Fig. 39). Für gewöhnlich sind sie daher ganz auf der Unterseite verborgen, so daß höchstens die Fühlerspitzen seitlich von oben sichtbar werden. Der Fühlerschaft ist lang cylindrisch, leicht gebogen, 490—530 μ lang, etwas mehr als halb so lang wie die Fühlergeißel, die 900—950 μ mißt; der Schaft beträgt also ein Drittel von der Gesamtlänge des Fühlers. Das 2. Fühlerglied (das 1. Glied der Geißel) ist doppelt so lang wie breit, das 3. so lang wie breit. Mit dem 4. Glied beginnt die Verdickung des Fühlers zu einer

drehrunden (nicht abgeplatteten) Keule, die ihre größte Breite im 10. Gliede erreicht. Glied 4—10 sind stark quer und nehmen an Breite zu, werden aber zugleich gegen die Spitze hin auch etwas länger; das 4. Glied ist daher doppelt so breit wie lang, das 5.—9. dreimal so breit wie lang, das 10. trotz seiner größeren absoluten Breite nur doppelt so breit wie lang. Das Endglied (11.) ist stark verlängert, stumpf kegelförmig, so lang wie die vier vorhergehenden Glieder zusammen. Die ganze Fühlerkeule ist fein gelb behaart.

Die Mundteile (Taf. IX, Fig. 40—44) sind im Verhältnis zur Körpergröße auffallend klein, namentlich die Unterlippe und Unterkieferladen. Die Form der Mundteile deutet auf eine parasitisch-räuberische Lebensweise an der Brut der Wirtsameisen hin.

Die Oberkiefer (Taf. IX, Fig. 40) sind kurz und scharf hakenförmig, 450 μ lang, mit starken Muskelbündeln an ihrer Basis. Der eine der beiden Oberkiefer hat in der Mitte des Innenrandes ein kleines Zähnchen, der andre an derselben Stelle eine kleine Kerbe. Die Oberlippe (Taf. IX, Fig. 41) ist am Vorderrande mehrmals ausgebuchtet, so daß zwei breit gerundete Seitenlappen und zwei schmalere Mittellappen entstehen, die wiederum durch einen sehr kleinen und kurzen Lappen voneinander getrennt sind. Rechnet man letzteren mit, so ist die Oberlippe als fünflappig zu bezeichnen. Die Unterkiefer (Taf. IX, Fig. 42 m^1 und m^2) sind relativ schmal und kurz; die äußere Lade (m^2) ist nur wenig länger als die innere, am Innenrande und an der Spitze bewimpert; die innere Lade (m^1) ist am ganzen Innenrande dicht bewimpert, die Wimpern gehen gegen die Spitze zu allmählich in gekrümmte Borsten über, welche von den sehr feinen Dornhaken der Spitze kaum zu unterscheiden sind. Die Länge der inneren Lade beträgt 360 μ. Die Kiefertaster (Taf. IX, Fig. 42, m^3) sind viergliedrig, relativ kurz, das 3. Glied fast doppelt so lang wie das 2., gegen die Spitze ein wenig verdickt, das 4. Glied nur ein Viertel von der Länge des 2., schmal kegelförmig.

Die Unterlippe (Taf. IX, Fig. 43 und 44) wurde an vier Präparaten von *Phyllod. Kohli* und einem von *xenocephala* verglichen. Die Lippentaster (*lp*) sind relativ kurz und schmal, dreigliedrig; das 1. Glied ist um die Hälfte länger als das 2.; das 3. ist von der Länge des 2., aber nur halb so breit, gekrümmt cylindrisch, an der Spitze nicht verengt, sondern etwas erweitert. Taf. IX, Fig. 44 zeigt auch die feine Innervation des 3. Gliedes. Der Vorderrand der Unterlippe ergab teilweise verschiedene Bilder auf verschiedenen Präparaten. Als Normalbild für beide Arten, deren Präparate hierin übereinstimmen, ist

Taf. IX, Fig. 43 zu betrachten: die Zunge (*z*) ist sehr kurz, seitlich nach vorn verengt, ihr Vorderrand tief ausgeschnitten, also kurz zweilappig. Die Nebenzungen (*p*) sind nicht länger als die Zunge, schmal, schwach bewimpert und gleich der Zunge nur wenig über den Vorderrand der Unterlippe vorragend. Bei einem andern Präparate von *Phyll. Kohli* (Taf. IX, Fig. 44) sind die Zunge und Nebenzungen zurückgezogen, so daß nur ihre Spitzen am Vorderrand der Unterlippe sichtbar werden, während ein breiter, halbkreisförmiger, in der Mitte warzenartig verdickter und an den Seiten gefalteter Hautlappen (*l*) über den ganzen Vorderrand sich ausbreitet. Es handelt sich hier wahrscheinlich um ein vorstülpbares Hautgebilde, das zum Auflecken der Nahrungsflüssigkeit dient.

b. Halsschild, Flügeldecken und Flügel.

(Taf. IX, Fig. 35—38 und Taf. X, Fig. 45, 49.)

Der Prothorax (Taf. IX, Fig. 35—38) ist sehr breit, zweieinhalbmal so breit wie lang, flach ausgebreitet, die Scheibe schwach erhaben und die Seitenränder schwach aufgebogen, aber scharfkantig; durch die Aufbiegung der Ränder sind die Seiten des Halsschildes breit und flach ausgehöhlt. Der Vorderrand ist seicht ausgerandet, den Hinterrand des Kopfes bedeckend, während die Seiten einen nur schwach unterbrochenen Bogen mit dem Vorderrand des Scheitels bilden. Die Vorderwinkel sind vollkommen gerundet, die Seiten in einem sehr flachen Bogen nach hinten erweitert, gegen die Basis hin fast parallel. Die Hinterecken sind spitzwinklig nach hinten vorgezogen und umfassen die Schultern der Flügeldecken. Der Hinterrand des Halsschildes ist jederseits breit und tief ausgebuchtet und schließt sich eng an den in der Mitte ausgebuchteten Vorderrand der Flügeldecken an. Die Halsschildform ist jener von *Dinarda* Mannh. und *Rhoptrodinarda* Brauns am ähnlichsten, aber bedeutend breiter und seitlich stärker ausgehöhlt und aufgebogen.

Die Keulenborsten der Oberseite des Prothorax werden unten (im Abschnitt d) eigens behandelt werden. Die Unterseite ist dichter mit feinen, anliegenden, kürzeren gelben Börstchen besetzt, die eine normale, zugespitzte Gestalt haben.

Die Unterseite des Prothorax ist ganz hornig und erstreckt sich ohne Andeutung einer Naht als einheitliche, fast ebene Fläche von den scharfen Seitenrändern des Halsschildes bis an die central gelegenen Vorderhüften, diese unmittelbar berührend. Das Stigma der Vorderbrust liegt als kleiner, offener Punkt unmittelbar neben den Vorder-

hüften. In der ganz hornigen Unterseite des Prothorax hat *Phyllodinarda* große Ähnlichkeit mit *Trilobitideus* Raffr. Wenn man jedoch die Unterseite des Halsschildes von *Dinarda* vergleicht, so zeigt sich, daß auch hier die Epipleuren stark verbreitert sind, und daß die bei *Phyllodinarda* vorliegenden Verhältnisse nur eine Steigerung der schon bei *Dinarda* vorhandenen sind. Vor den Vorderhüften ist ein sehr kurzes, rundes, flach gewölbtes Prosternum sichtbar, während *Dinarda* ein dreieckiges, ebenes Prosternum hat.

Das Schildchen ist sehr klein, quer dreieckig, nur mit seiner Spitze unter dem Halsschild vorragend.

Die Flügeldecken (Taf. IX, Fig. 35 und Taf. X, Fig. 49) sind stark quer, zusammen wenigstens viermal so breit wie lang, nur sehr wenig breiter als das Halsschild, mit schwach gebogenen Seiten, so daß die Seitenkurve des Körpers sich vom Halsschild über die Flügeldecken kontinuierlich fortsetzt. Die Schultern sind breit gerundet und von den Hinterecken des Halsschildes umschlossen. Die Flügeldecken sind viel kürzer als das Halsschild, an der Naht kaum mehr als halb so lang als letzteres, an den Seiten etwas länger. Die Scheibe der Flügeldecken ist flach gewölbt wie das Halsschild, die Seiten breit und flach ausgehöhlt und aufgebogen mit scharf gekielten Rändern. Der Hinterrand ist fast gerade, aber die Hinterecken spitz nach hinten vorgezogen, die Hinterleibsbasis umgebend; in der Bildung der Hinterecken zeigt sich wiederum die Ähnlichkeit mit *Dinarda* und *Rhoptrodinarda*. Die Naht der Flügeldecken ist normal, nicht verwachsen wie bei *Trilobitideus*. An der abpräparierten Flügeldecke (Taf. X, Fig. 49) zeigt sich, daß der nach unten umgeschlagene Seitenrand sehr breit ist und die Mitte der Oberseite der Flügeldecken erreicht; es sind somit »stark verbreiterte Epipleuren« vorhanden.

Die Keulenborsten, die auch auf den Flügeldecken in großer Zahl sich finden, werden unten (im Abschnitt d) eigens behandelt werden.

Die Flügel (Taf. X, Fig. 45) sind gut entwickelt und weichen vom gewöhnlichen Typus der Staphylidenflügel[1] nur durch eine geringe Verkürzung und etwas schwächere Entwicklung der Adern ab. Der Besitz von Flügeln erleichtert die Verbreitung der Art, indem die *Phyllodinarda* nicht bloß zu Fuß in den *Anomma*-Scharen mitlaufen, sondern auch im Fluge neue Kolonien der Treiberameisen aufsuchen können.

[1] Siehe Ganglbauer, Käfer Mitteleuropas. Bd. II, S. V.

c. Hinterleib, Oberflächenskulptur, Beine.

Der Hinterleib (Taf. IX, Fig. 36, 37) ist flachgedrückt, spitz dreieckig, in ausgestreckter Haltung nur wenig länger als der Vorderkörper. Es sind sechs freie Dorsalsegmente von oben sichtbar. Das erste derselben, das die Basis des Hinterleibes bildet, ist seitlich gerundet verengt und von den Hinterecken des Halsschildes umgeben, so daß eine geschlossene Umrißkurve des ganzen Körpers entsteht, die eine spitz blattförmige Trutzgestalt darstellt. Der Hinterleib ist seitlich breit gerandet, die Innenrandlinie jedoch nur sehr fein, die Außenrandlinie scharf gekielt, die Seiten nicht aufgebogen, sondern völlig flach. Die einzelnen Tergite sind mit mehreren Querreihen langer, dicker, nach hinten gerichteter Borsten besetzt, von denen jedoch nur jene der Basalregion des Hinterleibes an der Spitze abgestutzt, die hinteren allmählich immer deutlicher zugespitzt sind. Die Färbung dieser Borsten ist nicht schwärzlich wie jener des Vorderkörpers, sondern gelblich. An der Basis der einzelnen Tergite steht zwischen den langen Borsten eine Querreihe feiner und kürzerer, niederliegender, gelber, zugespitzter Börstchen.

Die Oberflächenskulptur ist auf dem Hinterleibe wie auf dem Vorderkörper stark glänzend und glatt, wie lackiert. Da jedoch die Basis der langen Borsten papillenförmig vorspringt, ist die Körperoberfläche nicht eben, sondern deutet eine ehemalige rauhe, raspelartige Skulptur an, wie sie bei *Dinarda* und manchen ihrer Verwandten vorhanden ist. Die ganze Unterseite ist mit kürzeren, gelben, fast anliegenden Borsten besetzt, die auf dem Bauche viel dichter stehen als auf der Unterseite des Vorderkörpers und auch länger und dicker sind als dort, aber sämtlich die normale, zugespitzte Gestalt haben. Die schmale Basis des Hinterleibes ist zwischen den Hinterhüften nicht gekielt.

Die Beine von *Phyllodinarda* (Taf. X, Fig. 46 und 47) sind zwar viel kräftiger entwickelt als bei *Trilobitideus*, aber immerhin relativ kurz, so daß nur von dem hinteren Beinpaare die Schienenspitzen unter dem Körper vorragen, von den vorderen bloß die Tarsenspitzen. Die Form und Stellung der Hüften, die sämtlich paarweise aneinanderstoßen, ist ähnlich wie bei *Trilobitideus*. Die Vorderhüften (Taf. X, Fig. 46) sind fast so lang wie die Schenkel, lang kegelförmig, die Mittelhüften fast scheibenförmig, plattgedrückt, die Hinterhüften stark quer, fast halbmondförmig. Die Form der Hinterhüften weicht völlig ab von *Dinarda*, bei der sie länglich walzenförmig sind. — Schenkel,

Schienen und Tarsen sind relativ kurz. Die Schenkel sind breit, plattgedrückt, etwas gebogen und ihr Innenrand tief gerinnt zur Aufnahme der Schienen (Taf. X, Fig. 46 und 47). Die Schienen sind gegen die Spitze verengt, mit zwei Enddornen, von denen der eine ein wenig höher steht als der andre. Schienen und Tarsen sind gelb beborstet; die Beborstung der Schienen ist kürzer als jene der Tarsen. Die Vordertarsen sind viergliedrig, die Mittel- und Hintertarsen fünfgliedrig (wie bei *Allodinarda* und *Rhoptrodinarda*). An den Vordertarsen (Taf. X, Fig. 46) sind die drei ersten Glieder kurz, unter sich von gleicher Länge, das Klauenglied etwas länger als alle vorhergehenden zusammen. An den Mitteltarsen ist das 1. Glied um die Hälfte länger als das 2., das 2.—4. unter sich gleich lang, wenig länger als breit, das Klauenglied nur so lang wie die drei vorhergehenden zusammen. An den Hintertarsen (Taf. X, Fig. 47) ist das 1. Glied stark verlängert, so lang wie die drei folgenden zusammen, welche doppelt so lang wie breit sind; das Klauenglied ist so lang wie das 1. Glied, also relativ bedeutend verlängert. Die zwei Klauen aller Tarsen sind dünn, sehr nahe beisammen stehend.

Äußere Geschlechtsunterschiede konnte ich an den vorliegenden zahlreichen Exemplaren beider Arten nicht finden.

d. Die Keulenborsten von Kopf, Halsschild und Flügeldecken.

(Taf. IX, Fig. 35, 37 und Taf. X, Fig. 48, 49.)

Die Oberseite des ganzen Vorderkörpers von *Phyllodinarda* ist mit eigentümlichen, nach vorn allmählich verdickten Keulenborsten besetzt (Taf. IX, Fig. 35). Ihre Form und Struktur ist wesentlich dieselbe auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken; nur ihre Länge ist etwas verschieden, indem jene des Kopfes ein wenig kürzer sind (160 μ lang mit dem Ocularmikrometer gemessen) und relativ ein wenig stärker verdickt als jene auf Halsschild und Flügeldecken, die 180 μ messen. Am Kopf (Taf. IX, Fig. 35, 37) stehen sie nur auf dem Scheitel und dem umgeknickten Vorderrand desselben. Bei stärkerer Vergrößerung (Taf. X, Fig. 48) zeigt sich, daß diese Keulenborsten in ihrer ganzen Länge von einem breiten Kanal durchsetzt sind, der mit einer äußerst feinkörnigen Substanz, anscheinend einem vertrockneten Drüsensecret, gefüllt ist. Es handelt sich wahrscheinlich um Stinkborsten, die zur Abwehr dienen. Das apicale Ende der Borste ist in zahlreiche feine Spitzen zerschlissen, wodurch das Trichom das Aussehen eines Pinsels erhält und gewissen Schmetterlingsschuppen ähnlich wird. Jede

Borste entspringt aus einer kleinen papillenförmigen Erhöhung der Chitindecke. Taf. X, Fig. 48 zeigt eine Gruppe dieser Borsten am Vorderrand des Scheitels bei 156facher Vergrößerung (nur die nach vorne gerichteten Borsten des Bildes sind in ihrer natürlichen Lage). Unter der Basis der Borsten liegen Gruppen von Drüsenzellen, die unten (im Abschnitt e) eigens behandelt werden sollen.

Die Färbung der Keulenborsten von Kopf, Halsschild und Flügeldecken ist schwarz und unterscheidet sie dadurch von den symphilen Exsudattrichomen, welche stets gelb, gelbrot oder rot sind. Letztere, z. B. die Borsten der gelben Haarbüschel von *Lomechusa* und *Claviger*, die roten oder rotgelben Haarbüschel oder Haarpinsel von *Paussus*, weisen ferner kein mit Secret gefülltes Lumen auf wie die Keulenborsten von *Phyllodinarda*, sondern dienen als Reizorgane und Verdunstungsorgane des symphilen Exsudates bei Beleckung der Trichome durch die Wirte (Nr. 134). Auch diese Unterschiede sprechen dafür, daß die Drüsenborsten von *Phyllodinarda* defensive Stinkborsten sind; desgleichen die ein Schutzdach des Kopfes bildende Anordnung jener Borsten.

Die Anordnung der Borsten des Kopfes ist folgende. An den Seiten des Scheitels bis zum Augenausschnitt (*au* in Taf. IX, Fig. 37) stehen jederseits zwei Reihen von je vier Borsten übereinander, die obere Reihe nach außen (seitlich), die untere nach vorn gerichtet. Auf der bogenförmigen Verbindungslinie der beiderseitigen Augenausschnitte stehen achtzehn Borsten, die äußeren schräg nach außen, die inneren senkrecht nach oben gerichtet. Auf dem Scheitel, zwischen der ebenerwähnten Querreihe und dem Vorderrande, steht eine Gruppe von zwölf Borsten, die schräg nach innen und oben gerichtet sind und daher beiderseits konvergieren; sie bilden drei Querreihen, von denen die hinterste nur zwei Borsten zählt. Auf dem umgeknickten Scheitelrande stehen endlich dicht übereinander drei Querreihen von je 12—16 Borsten, die nach vorn gerichtet sind. Die Gesamtzahl der Keulenborsten des Kopfes beträgt somit ungefähr 80—90. Aus ihrer Anordnung geht hervor, daß sie zum Schutze des Kopfes gegen Angriffe von oben, von vorn und von der Seite dienen sollen.

Auf dem Prothorax (Taf. IX, Fig. 35, 37) stehen die Keulenborsten nicht so dicht wie auf dem Kopf, sind aber wegen der viel größeren Oberfläche des Halsschildes absolut etwa doppelt so zahlreich (etwa 160). Sie sind in gleichen Abständen voneinander ziemlich regelmäßig verteilt. Die Borsten der Mittellinie sind fast senkrecht nach oben gerichtet, die seitlich auf der Scheibe stehenden schräg nach oben und

außen, die nahe dem Rande stehenden schräg nach hinten; die letzteren sind kaum aufgerichtet, sondern stark niedergebogen. Die Basis sämtlicher Borsten ist papillenartig erhaben wie auf dem Kopf.

Auch die ganze Oberseite der Flügeldecken (Taf. IX, Fig. 35) ist mit Keulenborsten besetzt, welche denen des Halsschildes in Gestalt und Länge (180 μ) gleichen, auch ungefähr ebenso dicht stehen wie dort und gleichfalls eine papillenförmig erhabene Basis besitzen. Sie sind jedoch sämtlich nach rückwärts gerichtet, in der Nahtregion steiler aufstehend, an den Seiten stark geneigt. Die Zahl der Borsten beträgt etwa 60 auf jeder Flügeldecke (vgl. Taf. X, Fig. 49).

e. Die Drüsenzellen an der Basis der Keulenborsten von Flügeldecken, Halsschild und Kopf von *Phyllodinarda Kohli*.

(Taf. X, Fig. 49—51.)

Über die Gestalt dieser Keulenborsten, ihre Anordnung und Zahl auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken siehe oben. Schon aus der Beschreibung der Borsten ging hervor, daß es sich um echte Drüsenhaare handeln muß, da sie hohl und an der Spitze offen sind und ihr Lumen ein äußerst feinkörniges Secret aufweist (Taf. X, Fig. 48).

Für das Drüsengewebe, das an der Basis dieser Keulenborsten liegt, erhielt ich an Übersichtspräparaten der relativ dünnen Flügeldecken[1], die mit Hämatoxylin oder mit Hämalaun-Eosin gefärbt worden waren, übersichtlichere und zusammenhängendere Bilder als auf den Schnittserien. Auch die Übersichtspräparate der Borstenregion des Halsschildes und des Kopfes lieferten im wesentlichen übereinstimmende Bilder. Zur Kontrolle wurden auch Schnittserien verwandt.

Schon die Photographie Taf. X, Fig. 49, die von einem fast ausgefärbten Exemplare stammt und eine mit Hämatoxylin (Grenacher) gefärbte Flügeldecke darstellt, zeigt bei 24facher Vergrößerung die äußerst zahlreichen Drüsenzellen als winzige, eiförmige, dunkle Punkte, die meist von einem hellen Mittelstrich durchzogen sind. Ihre durchschnittliche Länge beträgt (mit dem Ocularmikrometer bei Obj. Zeiss D und Huyg. Ocul. 3 gemessen) 28—30 μ in der Flügeldecke des ausgefärbten Tieres, aber nur 23—25 μ in derjenigen des frischentwickelten. Sie haben eine birnförmige bis lanzettförmige Gestalt, selten eine nierenförmige. Das helle Bläschen, das sie durchzieht, zeigt bei starker Vergrößerung einen feinen centralen Sammel-

[1] Über adipoide Drüsenzellen des symphilen Exsudatgewebes in den Rippen der Flügeldecken von *Chaetopisthes Assmuthi* (nicht *Heimi*) Wasm. siehe Nr. 134, S. 267, Fig. 18—20.

kanal, der an dem zugespitzten Ende der Zelle in einen Ausfuhrkanal mündet. Die nierenförmigen Zellen haben ein stark gekrümmtes Bläschen. Ein Übersichtsbild mehrerer Gruppen dieser Drüsenzellen in der nämlichen Flügeldecke wie Taf. X, Fig. 49 gibt die Photographie Taf. X, Fig. 50 bei 166facher Vergrößerung. Die Drüsenzellen sind in unregelmäßigen Gruppen um die Basis der Keulenborsten geordnet und kehren ihre Spitze mit dem Ausfuhrkanal meist einer Borstenbasis, oder, wo diese bei der Präparation abgebrochen ist, einer dadurch entstandenen großen Pore zu. An einzelnen Stellen ließen sich die Sammelkanälchen der einzelnen Drüsenzellen, wo diese nahe um eine Borstenbasis herumlagen, bis an dieselbe getrennt verfolgen; diese Bilder sehe ich als die maßgebenden an. In anderen Fällen dagegen bilden die Drüsenzellen trauben- oder ährenförmige Gruppen, welche *Pseudoacini* gleichen und ihre Ausführungsgänge zu gemeinschaftlichen Kanälen zu vereinigen scheinen. In Wirklichkeit verlaufen sie auch in diesen Fällen nur nahe beisammen, ohne sich durch Anastomosen zu vereinigen. Ich sehe jene Drüsenzellen daher als Systeme einzelliger Hautdrüsen an, die aus der Umwandlung von Hypodermiszellen hervorgegangen sind. Ihre Zahl beträgt in jeder Flügeldecke an 600.

Die Schwierigkeit, die Ausfuhrkanälchen der einzelnen Drüsenzellen zu verfolgen, wird dadurch erhöht, daß ein reichverzweigtes Tracheennetz die Flügeldecken durchzieht, dessen Stamm von der Einlenkungsstelle der Flügeldecke ausgeht und von seinen größeren Ästen in allen Richtungen zahlreiche feine Zweige aussendet, welche die Drüsenzellen, die an ihnen gleichsam aufgehängt sind, umgeben. Die Sammelkanälchen schließen sich an diese Tracheenzweige oft so enge an, daß das Bild vorgetäuscht wird, als ob sie zu einem Röhrensystem sich vereinigten. In andern maßgebenden Fällen ließ sich dagegen deutlich feststellen, daß der feine Ausfuhrgang an der Spitze einer Drüsenzelle nicht mit einem Tracheenzweig sich vereinigte, sondern getrennt von diesem verlief.

In der Flügeldecke eines ganz frisch entwickelten Exemplars von *Ph. Kohli*, die mit Hämalaun-Eosin gefärbt worden war, zeigen sich im wesentlichen dieselben Bilder, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Aufhängung der Drüsenzellen an den feinen Tracheenzweigen weit stärker ausgeprägt ist. In den Drüsenzellen selber (Taf. X, Fig. 51) zeigt sich das Bläschen nicht so scharf abgegrenzt wie bei dem ausgefärbten Exemplar (Taf. X, Fig. 50); der centrale Sammelkanal in der Mitte des Bläschens ist jedoch bei stärkerer Vergrößerung deutlich

sichtbar; der Kern ist meist rundlich und mittelgroß. Ferner ist die Größe der Zellen geringer als beim ausgefärbten Exemplar (siehe S. 339). Ich gebe die Photographie einer kleinen Gruppe von Drüsenzellen aus diesem Präparat, die zu einer Borstenbasis hinziehen, in Taf. X, Fig. 51 bei 800facher Vergrößerung (Zeiss Apochr. 2,0 mm, Ap. 1,30, Compensatoc. 6).

Im Prothorax finden sich ähnliche Verhältnisse bezüglich der Drüsenzellen an der Basis der Keulenborsten. Die kleinen, auf der Unterseite des Halsschildes stehenden Börstchen, die oben S. 334 erwähnt wurden, haben keine Beziehung zu den Drüsenzellen. Außer den Drüsenzellengruppen an der Basis der Keulenborsten zeigen sich nahe dem Seitenrande des Halsschildes einfache Reihen von isoliert stehenden, etwas längeren und spitzeren Drüsenzellen, welche ihre Ausfuhrgänge gegen den Thoraxrand richten. Letzterer ist, wie auch auf den Schnittserien sich bestätigte, von zahlreichen feinen Porenkanälen durchbohrt.

Im Kopf ist die Zahl der Drüsenzellen an der Borstenbasis eine relativ noch größere auf demselben Flächenraum, weil hier die Keulenborsten viel enger beisammen stehen. Die Drüsenzellen selbst sind ein wenig größer und chromatinreicher als jene der Flügeldecken.

Daß die Drüsenborsten von *Phyllodinarda* nicht einer symphilen Exsudatfunktion dienen, sondern als defensive Organe, wahrscheinlich als Stinkborsten aufzufassen sind, wurde bereits oben (S. 338) ausgeführt. Die Drüsenzellen der Keulenborstenregion sind im Vergleich zu den Drüsenzellen des symphilen Exsudatgewebes von *Claviger*, *Paussus* und *Chaetopisthes* (Nr. 134[1]) viel weniger hoch spezialisiert, ferner erheblich kleiner und weit einförmiger in ihrer Gestalt und Anordnung; sie stellen somit einen einfacheren Typus von Hautdrüsen dar als jene. Auf eine nähere histologische Beschreibung des Drüsengewebes von *Phyllodinarda* einzugehen, liegt nicht im Zwecke dieser Arbeit.

14. Vergleich der Gattung *Phyllodinarda* mit anderen Gattungen und Gruppen der Staphyliniden, speziell des Trutztypus.

a. Vergleich mit *Trilobitideus* Raffr. und der Unterfamilie der Trilobitideinae (Trilobitidcidae Fauv.).

Übereinstimmende Merkmale:

Die blattförmig flache, vollkommen geschlossene, vorn breit gerundete, hinten zugespitzte Körpergestalt, die den »Habitus« beider

[1] Vgl. auch die in der Einleitung von Nr. 205 erwähnten Arbeiten von Krüger und Reichensperger.

Gattungen sehr ähnlich macht und durch die seitliche Erweiterung des Vorderkörpers an *Cossyphus*, *Cossyphodes*, *Cossyphodinus* erinnert. Ferner der unten ganz hornige Prothorax und die sehr breiten Epipleuren der Flügeldecken. Die sämtlich aneinander stoßenden Hüften und die allgemeine Form derselben. Der an der Basis der Ventralseite zwischen den Hinterhüften nicht gekielte Hinterleib.

Trennende Merkmale:

Der Kopf ist bei *Trilobitideus* (Taf. X, Fig. 52) sehr groß, scheibenförmig, halbkreisförmig ausgebreitet; die Unterseite ganz flach, mit einer vom Vorderrande des Kopfes weit entfernten halbkreisförmigen Kinnplatte in der Mitte, unter welcher die nach vorn gerichteten Mundteile verborgen sind. Die Fühler sind zehngliedrig[1], nicht gekniet, mit stark plattgedrückter, fünfgliedriger Endkeule, an den Seiten der Kinnplatte verborgen, nach vorn gerichtet. Bei *Phyllodinarda* (Taf. IX, Fig. 35—38) ist nur der sehr kurze Scheitel des Kopfes von oben sichtbar, der ganze übrige Kopf in spitzem Winkel auf die Unterseite umgeschlagen, die gekielte, schnauzenförmige Stirn nach hinten (gegen die Vorderhüften) gerichtet, die Mundteile frei an der Spitze der Schnauze liegend. Die Fühler sind viel kräftiger, elfgliedrig, stark gekniet mit lang schaftförmigem 1. Gliede und vom 3. Gliede an allmählich verdickter, drehrunder Keule; der am Innenrande der Augen entspringende Fühlerschaft ist nach hinten (caudalwärts) gerichtet. — Augen fehlen bei *Trilob.* vollständig, bei *Phyllod.* sind sie sehr groß, nierenförmig, fein facettiert, auf der Unterseite des Kopfes gelegen. — Die Flügeldecken sind bei *Trilob.* verwachsen, Flügel fehlen; bei *Phyllod.* sind die Flügeldecken nicht verwachsen, Flügel vorhanden. — Die Beine sind bei *Trilob.* viel zarter und kürzer, mit sämtlich viergliedrigen Tarsen; bei *Phyllod.* sind nur die Vordertarsen viergliedrig, die übrigen fünfgliedrig. — Die Oberseite des Körpers ist bei *Trilobitideus* mit chitinösen Höckern, Quer- und Längskielen besetzt, bei *Phyllodinarda* dagegen mit Borsten, die auf dem Vorderkörper keulenförmige Drüsenhaare darstellen (vgl. Taf. IX, Fig. 35 mit Taf. X, Fig. 52).

Die trennenden Merkmale überwiegen somit die übereinstimmenden. Namentlich wegen der durchaus verschiedenen Kopfbildung kann *Phyllodinarda* nicht zu den Trilobiti-

[1] Nicht elfgliedrig, wie Raffray und Fauvel angeben. Das in Revue d'Entomol. 1899, pl. I, Fig. 6 gezeichnete, ringförmige Basalglied ist nach der Analogie mit andern Staphylinidenfühlern als Einlenkungsstelle, nicht als Fühlerglied zu betrachten. Dem ersten wirklichen Fühlerglied entspricht das zweite Glied in Raffrays Fig. 6.

deideae gestellt werden. *Trilobitideus* und *Phyllodinarda* stellen die Endpunkte zweier verschiedener Entwicklungswege zum extremsten Trutztypus dar, die wahrscheinlich beide von der Unterfamilie der Aleocharinen ausgingen. *Phyllodinarda* steht der letzteren näher und vermittelt gewissermaßen zwischen den Unterfamilien der Aleocharinae und der Trilobitideidae (richtiger »Trilobitideinae«). *Trilobitideus* kann jedoch nicht als eine »Weiterentwicklung« des *Phyllodinarda*-Typus angesehen werden, da die Kopfbildung beider eine diametral entgegengesetzte Entwicklungsrichtung eingeschlagen hat; beide sind somit die Endpunkte divergenter Entwicklungswege.

b. Vergleich von *Phyllodinarda* mit der Unterfamilie der Aleocharinae.

Die übereinstimmenden Merkmale überwiegen hier die trennenden. Insbesondere die Zahl und Form der Tarsenglieder, die ein vom Trutztypus unabhängiges Merkmal ist, weist uns auf diese Unterfamilie hin. Die abweichenden Merkmale in der Bildung des Kopfes, der Unterseite des Prothorax usw. berechtigen meines Erachtens nur zur Aufstellung eines eigenen Tribus der *Phyllodinardini*.

Bei der Gattung *Mimanomma* Wasm. (s. oben Kap. 7 und 11, S. 302 ff. und 324), dem extremsten Vertreter des Mimikrytypus unter den dorylophilen Staphyliniden (s. Taf. IX, Fig. 27), lagen die Verhältnisse anders. Zwar ließ sich aus der Bildung der Tarsen und der Mundteile nachweisen, daß auch diese Gattung von den Aleocharinae ursprünglich abzuleiten ist. Aber die von sämtlichen übrigen Staphyliniden abweichenden Eigentümlichkeiten in der Form und Segmentierung des ganzen Körpers sind so bedeutend, daß ich glaubte, auf die Gattung *Mimanomma* eine eigene Unterfamilie der Mimanommatinae gründen zu müssen (Nr. **194**, S. 478).

c. Vergleich von *Phyllodinarda* mit dem »Tribus« der *Dinardini* unter den Aleocharinae[1].

Im sogenannten Habitus besteht eine unverkennbare Ähnlichkeit zwischen *Phyllodinarda* und diesem Tribus, den man richtiger bloß als »Gruppe der *Dinarda*-ähnlichen Formen« bezeichnen müßte. Zu den »Dinardaires« von Rey (1873) gehören nämlich zunächst nur die paläarktischen Gattungen *Dinarda* Mannh. und *Chitosa* Cas., die eine natürliche, stammesgeschichtliche Einheit bilden. 1901 glaubte ich in meiner Arbeit über die Stammesentwicklung der *Dinarda*-Formen (Nr. **118**,

[1] Siehe hierüber auch Nr. **207**, S. 191.

S. 706ff.) auch die neotropischen Gattungen *Fauvelia* Wasm. und *Myrmigaster* Sharp aus dem Amazonasgebiet der Anden wenigstens mit großer Wahrscheinlichkeit als wirkliche Stammesverwandte von *Dinarda* auffassen zu sollen trotz der entgegenstehenden tiergeographischen Schwierigkeiten. Die abessinische »*Dinarda*« *clavigera* Fauv. hielt ich damals sogar unbedenklich für eine echte *Dinarda*. Seitdem jedoch am oberen Kongo die mit *Dinarda* äußerst ähnliche Gattung *Allodinarda* Wasm. entdeckt worden ist, welche eine von *Dinarda* abweichende Zahl der Vordertarsenglieder besitzt (bei *Dinarda* fünf, bei *Allodinarda* vier), wurde es mir immer wahrscheinlicher, daß die auf verschiedene geographische Gebiete verteilten Gattungen der *Dinardini* durch Konvergenz, nicht durch unmittelbare Verwandtschaft einander habituell ähnlich geworden sind. 1909 bei der Beschreibung der Gattung *Allodinarda* (Nr. **164**, S. 175ff. und Taf. IV) schwankte ich noch zwischen beiden Auffassungen. Neuerdings ist eine zweite Art der Gattung *Allodinarda* (*All. myrmicariae* Brauns[1]) im südlichen Rhodesia entdeckt worden. Bei der Verschiedenheit der Tarsengliederzahl gegenüber *Dinarda* ist anzunehmen, daß *Allodinarda* keinen direkten stammesgeschichtlichen Zusammenhang mit *Dinarda* hat, sondern daß die Ähnlichkeiten beider Gattungen in Körperform und Skulptur eine Folge ähnlicher Anpassungsbedingungen, also durch Konvergenz entstanden sind. Diese Annahme gilt wahrscheinlich auch für die kürzlich beschriebene Gattung *Rhoptrodinarda*[2] Brauns (*Rh. Arnoldi* Brauns aus Rhodesia), die mir vorlag, und die nicht bloß durch keulenförmig verdickte Fühler, sondern auch in der Tarsengliederzahl (4, 5, 5) von *Dinarda* abweicht, anderseits aber auch manche Strukturunterschiede gegenüber *Allodinarda* zeigt (z. B. die Verlängerung des letzten Tarsengliedes).

Es liegt sehr nahe, auch bei *Rhoptrodinarda* die mit *Dinarda* übereinstimmende Körperform und Skulptur durch Konvergenz zu erklären, während *Allodinarda* und *Rhoptrodinarda* dem nämlichen geographischen Faunengebiet angehören und demnach leichter als Anpassungen der nämlichen Stammform an verschiedene Wirtsgattungen (*Myrmicaria* und *Megaponera*) aufgefaßt werden können als z. B. *Dinarda* und *Fauvelia*. Übrigens fehlen bei *Allodinarda* die als Merkmal der *Dinar-*

[1] H. Brauns, Descriptions of new species of myrmecophilous beetles from Southern Rhodesia (Proceed. Rhodes. Scientif. Assoc. XIII. pt. III. 1915. p. 32—42. Mit 1 Taf.), p. 34.

[2] Siehe Brauns p. 32. *Dinarda clavigera* Fauv. (Rev. d'Entom 1899, S. 33) ist ebenfalls eine *Rhoptrodinarda*.

dini geltenden gekielten Seitenränder der Flügeldecken, während Körpergestalt und Skulptur jenem »Tribus« entsprechen. Anderseits finden sich scharf gekielte Seitenränder der Flügeldecken auch bei ganz andersgestalteten Aleocharinengattungen, z. B. bei *Aenictonia* subg. *Anommatochara* Wasm.[1] unter den *Myrmedoniini*. *Dinarda*-ähnliche Körperumrisse kommen ferner auch bei Aleocharinen vor, die in Oberflächenbildung und Skulptur des Körpers gänzlich verschieden sind von *Dinarda*, z. B. bei der Gattung *Dinardilla* Wasm. aus Colorado (Nr. **116**), bei der paläarktisch-indischen Gattung *Piochardia* Heyd. (*Oxysoma* Kr.)[2], bei der australischen Gattung *Dabra* Olliff usw.

Wenden wir uns nun zu *Phyllodinarda*. Nach ihren Körperumrissen, der Form der Hinterecken von Halsschild und Flügeldecken und den scharfrandigen Seiten der letzteren müßte sie zu den »*Dinardini*« gerechnet werden, während die Kopfbildung völlig verschieden ist, und die Bildung der Unterseite von Halsschild und Flügeldecken eher mit *Trilobitideus* übereinstimmt als mit *Dinarda*. Auch die Mundteile sind ganz abweichend (vgl. Taf. IX, Fig. 42—44 mit Nr. **164**, Taf. IV, Fig. 3). Die Ähnlichkeiten mit *Dinarda* sind somit entweder als bloße Konvergenzen zu deuten, oder es liegt im günstigsten Falle eine nur entfernte Verwandtschaft vor. An die neotropische Gattung *Fauvelia* erinnert *Phyllodinarda* durch die beiderseits gerundet-verengte Basis des Hinterleibes, was sicher nur eine auf Anpassung beruhende Konvergenzerscheinung ist. Näher sind vielleicht ihre Beziehungen zu den afrikanischen Gattungen *Allodinarda* bzw. *Rhoptrodinarda*. Mit beiden hat sie auffallende Ähnlichkeit in der Tarsenform und der Zahl der Tarsenglieder (4, 5, 5); dies deutet noch am ehesten auf nähere Stammesverwandtschaft hin. Die Schenkel, die bei *Phyllodinarda* zur Aufnahme der Schienen tief gerinnt sind, haben hier wohl eine Änderung ihrer Gestalt durch Anpassung an den extremsten Trutztypus erfahren. Die stark verdickte Fühlerkeule von *Phyllodinarda* gleicht entfernt jener von *Rhoptrodinarda*, während der Schaft ganz anders gebildet ist; aber die in Abhängigkeit von der veränderten Kopfstellung durch Anpassung stark modifizierte Fühlerbildung kann uns hier überhaupt keinen Anhaltspunkt für Stammesverwandtschaft geben. Die Mundteile von *Rhoptrodinarda* sind mir nicht näher bekannt; jene von *Allodinarda* sind denjenigen von *Phyllodinarda* wenigstens insoweit ähnlich, daß

[1] Siehe Nr. **211**.

[2] Eine neue indische Art, *Pioch. Donisthorpei* werde ich demnächst beschreiben.

letztere von ersteren abgeleitet werden können (vgl. Taf. IX, Fig. 42 bis 44 mit Nr. **164**, Taf. IV, Fig. 2 *b*).

Es ist also möglich, daß die Entwicklung von *Phyllodinarda* durch eine mit *Allodinarda* oder *Rhoptrodinarda* ähnliche Form ehemals hindurchgegangen ist und auf eine mit diesen Gattungen nahe verwandte Stammform zurückführt. Aber die Umbildungen von Kopf und Thorax sind im Vergleich zu jenen Gattungen so groß, daß *Phyllodinarda* nicht zu den »*Dinardini*« gestellt werden kann, sondern einen eigenen Tribus der Aleocharinen bildet.

d. Vergleich von *Phyllodinarda* mit den Cephaloplectinae Sharp (*Xenocephalinae* Wasm.).

Mit dieser Unterfamilie, die den hauptsächlichen Trutztypus (»Schutzdachtypus«) der neotropischen ecitophilen Staphyliniden bildet, hat *Phyllodinarda* eine auffallende Ähnlichkeit in der Kopfbildung, indem nur der Hinterkopf von oben sichtbar ist, während der ganze Vorderkopf nach unten umgeschlagen und schnauzenförmig gegen die Vorderhüften hin gerichtet ist; infolgedessen ist auch die Fühlerstellung und Fühlerbildung eine ähnliche. Diese Ähnlichkeiten zwischen den Cephaloplectinae und den *Phylodinardini* sind jedoch keine Homologien, sondern bloße, auf Konvergenz infolge ähnlicher Anpassungsbedingungen beruhende Analogien. Der Schutzdachtypus der Cephaloplectinae (Xenocephalinae) besitzt eine stark gewölbte, fast glatte Oberseite, einen kegelförmigen Hinterleib, lang bestachelte Beine usw. und überhaupt eine ganz verschiedene Körperbildung, die wahrscheinlich von den Tachyporinae abzuleiten ist (siehe Nr. **114**, S. 241 [27 Separ.]). Von einer Verwandtschaft mit den *Phyllodinardini* kann deshalb keine Rede sein. Die Analogie beider in der Kopfbildung zeigt nur, wie zwei, durch Anpassung an einen ähnlichen biologischen Trutztypus entstandene, ganz verschiedene natürliche Gruppen der nämlichen Familie einander in einem Anpassungscharakter auffallend ähnlich werden können.

e. Vergleich von *Phyllodinarda* mit den *Termitodiscinae* Wasm.

Diese seit 1912 (Nr. **192**, S. 91ff.; Nr. **207**, S. 176ff.) von mir aufgestellte Unterfamilie, die Gattungen *Termitodiscus* und *Discoxenus* Wasm. umfassend, stellt den vollkommensten Trutztypus der altweltlichen termitophilen Staphyliniden namentlich in der fast scheibenförmig flachen Gattung *Termitodiscus* dar. Die 1912 aufgeworfene Frage, ob zwischen dem Trutztypus der Cephaloplec-

tinae und jenem der Termitodiscinae mehr als bloße Konvergenz bestehe, scheint mir heute insofern zu verneinen zu sein, als verschiedene Ausgangspunkte für die Entwicklung jener beiden Unterfamilien anzunehmen sind, indem die Cephaloplectinae ursprünglich aus Tachyporinen, die Termitodiscinae dagegen aus Pygosteninen hervorgegangen sein dürften. Da innerhalb der letzteren Unterfamilie relativ rezente Übergänge von der dorylophilen zur termitophilen Lebensweise in den zum Trutztypus gehörigen Gattungen *Doryloxenus* Wasm. und *Pygostenus* Kr. stattgefunden haben[1], ist auf Grund eines ähnlichen, aber viel älteren biologischen Wirtswechsels auch die Entwicklung der Termitodiscinae aus ehemaligen Pygosteninae einigermaßen wahrscheinlich. Wenn diese Annahme sich bestätigt, sind die Termitodiscinae ursprünglich nicht von den Aleocharinen abzuleiten, zu denen ich die Gattung *Termitodiscus* 1899 (Nr. **99**, S. 147) gestellt hatte.

Zwischen dem Trutztypus der Termitodiscinae und jenem der *Phyllodinardini* besteht jedenfalls bloße Konvergenz. Während letztere an *Dinarda*-ähnliche Formen wie *Allodinarda* sich anschließen lassen (siehe oben unter c, S. 345), sind erstere von einem ganz andern Ausgangspunkt abzuleiten. Bei den *Termitodiscini* ist der Kopf ganz auf die Unterseite des Halsschildes gerückt und vom Vorderrande desselben getrennt, bei *Phyllodinarda* ist der Scheitel des Kopfes noch von oben sichtbar. Überdies ist die ganze Körperbildung beider eine so weit verschiedene, daß schließlich nur die flachgedrückte, vorn verbreiterte und hinten zugespitzte Körpergestalt und die Behaarung der Oberseite mit abstehenden Borsten als gemeinschaftliche Anpassungsmerkmale von *Termitodiscus* und *Phyllodinarda* übrig bleiben. Beim Vergleich der letzteren Gattung mit *Discoxenus* wird es noch klarer, daß von einer näheren Stammesverwandtschaft nicht die Rede sein kann.

f. Vergleich von *Phyllodinarda* mit den *Trichopsenini* und den *Termitopsenini*.

Diese beiden Gruppen stellen den Trutztypus der neuweltlichen termitophilen Tachyporinenverwandten dar. Zu den »*Trichopsenii*« von Leconte und Horn gehören die Gattungen *Trichopsenius* Horn und *Xenistusa* Lec., beide aus den Südstaaten Nordamerikas. 1902 (Nr. **128**) glaubte ich diese beiden Gattungen ebenso wie die neubeschriebenen südamerkanischen Genera *Termitopsenius* Wasm. und *Callopsenius* (*Eupsenius* olim) mit den Cephaloplectinae vereinigen zu

[1] Siehe oben im 8. Kapitel, S. 308 f.

müssen[1]. 1904 (Nr. **138**, S. 656) war ich dagegen geneigt, sie zu den *Termitodiscini* zu stellen. 1915 (Nr. **207**, S. 196) erkannte ich beide Auffassungen als irrtümlich und ließ die *Trichopsenini* als eigenen Tribus der Tachyporinae gelten. Aber ich unterschied den dort von mir aufgestellten neuen Tribus der *Termitopsenini* nicht klar von den *Trichopsenini* und gebrauchte irrtümlich beide Namen für denselben Tribus.

Wenn man die Genera *Trichopsenius* Horn und *Xenistusa* Lec., die auch faunistisch zusammengehören, zum Tribus der *Trichopsenini* erhebt, so müssen die *Termitopsenini* wohl als eigener systematischer Tribus der Tachyporinae betrachtet werden. Er unterscheidet sich von den *Trichopsenini* durch ganz plattgedrückte, vorn breit bogenförmig erweiterte, hinten stark zugespitzte Körpergestalt, sowie durch bloß zehngliedrige Fühler mit scharf abgesetzter, plattgedrückter Keule. Der Kopf ist weiter auf die Unterseite gerückt als bei den *Trichopsenini* und überhaupt der termitophile Trutztypus extremer entwickelt. Bei *Callopsenius* ist noch der Hinterrand des Kopfes von oben sichtbar, bei *Termitopsenius* liegt der Kopf bereits ganz auf der Unterseite, sein Hinterrand berührt jedoch noch den Vorderrand des Halsschildes. Bei *Hamitopsenius* endlich ist der Kopf vom Vorderrand des Halsschildes abgerückt, ähnlich wie bei *Termitodiscus*. Die *Termitopsenini* umfassen außer den beiden südamerikanischen Genera *Termitopsenius* und *Callopsenius* Wasm. auch das indomalaiische Genus *Hamitopsenius* Wasm. aus O.-Sumatra (Nr. **207**, S. 198ff.). Wie ich an letzterer Stelle (Nr. **207**, S. 195ff.) ausführte, ist diese Gattung wahrscheinlich nicht direkt stammesverwandt mit einer der neotropischen, sondern durch konvergente Anpassung als extreme Form des termitophilen Trutztypus ihnen ähnlich geworden bis zur systematischen Zugehörigkeit zu dem nämlichen »Tribus«. Die *Termitopsenini* bilden hiernach nur eine systematische, keine stammesgeschichtliche Einheit, (ähnlich wie der Tribus der *Dinardini*, s. oben S. 343ff.).

Auch zwischen den *Trichopsenini* und den *Termitopsenini* Amerikas besteht wahrscheinlich keine direkte Verwandtschaft, obwohl beide von ähnlichen Tachyporinenformen ursprünglich ausgegangen sein dürften. Zwischen den *Termitopsenini* und den Termitodiscinae ist jedenfalls kein stammesgeschichtliches Verwandtschaftsverhältnis anzunehmen. Beide sind extreme Anpassungen ganz verschiedener Entwicklungsreihen an ähnliche Bedingungen des termitophilen Trutz-

[1] Die Gattung *Ecitoxenus*, die ich 1900 (Nr. **114**, S. 245) beschrieb und zu den *Cephaloplectinae* stellte, ist identisch mit *Limulodes* Matth. und gehört zu den *Trichopterygidae* (s. Nr. **164**, S. 182).

typus, die von verschiedenen Unterfamilien der Staphyliniden ausgingen. Die durch Konvergenz entstandene Ähnlichkeit der Körperform und Kopfstellung beider ist zwar eine sehr auffällige; aber die Bildung der Fühler, Beine, Mundteile usw. ist vollständig verschieden.

Mit den zu den Aleocharinen gehörigen *Phyllodinardini* haben die *Trichopsenini* und die *Termitopsenini* nur eine entfernte Ähnlichkeit im Habitus durch die plattgedrückte Körperform und die Biegung des Kopfes auf die Unterseite. Daß diese Ähnlichkeiten auf bloßer Konvergenz beruhen, liegt auf der Hand.

15. Übersicht über die verschiedenen Entwicklungsformen und Entwicklungswege des Trutztypus bei myrmekophilen und termitophilen Staphyliniden.

a) Vollkommen abgeflachte, vorn breit gerundete, hinten zugespitzte Körpergestalt, blattförmig oder platt keilförmig:

α) Mit flach ausgebreitetem, halbkreisförmigem Kopf: Unterfamilie der Trilobitideinae unter den afrikanischen Dorylinengästen.

β) Mit auf die Ventralseite umgeknicktem oder ganz auf die Unterseite gerücktem Kopf: 1. Tribus der *Phyllodinardini* (Aleocharinae) unter den ostafrikanischen Dorylinengästen; 2. Tribus der *Termitopsenini* (Tachyporinae) unter den neotropisch-malaiischen Termitengästen (polyphyletisch); 3. Unterfamilie der Termitodiscinae unter den afrikanisch-indischen Termitengästen (wahrscheinlich diphyletisch)[1].

b) Abgeplattete, aber nicht hinten stark zugespitzte Körpergestalt; partielle Knickung des Kopfes: Tribus der *Trichopsenini* (Tachyporinae) unter den nordamerikanischen Termitengästen.

c) Stark gewölbte, vorn breit gerundete, hinten zugespitzte Körpergestalt mit Knickung des Kopfes auf die Unterseite: Unterfamilie der Cephaloplectinae unter den neotropischen Dorylinengästen (wahrscheinlich monophyletisch, sehr einförmig gebaut, wenige Gattungen mit zum Teil zahlreichen Arten [*Xenocephalus*]).

d) Körperform mäßig flachgedrückt, vorn breit, hinten verengt, mit meist rauher Skulptur der Oberfläche und meist gekieltem Seitenrand der Flügeldecken: »Tribus« der *Dinardini*, bzw. die Gruppe der *Dinarda*-ähnlichen Formen (Aleocharinae). Besteht aus genetisch verschiedenen, in verschiedenen Weltteilen und bei verschiedenen

[1] Die indisch-afrikanische Gattung *Termitodiscus* ist monophyletisch. Die indische Gattung *Discoxenus* ist jedoch wahrscheinlich der Endpunkt einer jüngeren Entwicklungsreihe (Nr. 145).

Ameisengattungen lebenden Gruppen. Hieran schließen sich in der Form des Körpers noch zahlreiche andre myrmekophile und termitophile Aleocharinengattungen der verschiedenen Weltteile durch Konvergenz an.

e) Körperform geschlossen, aber sehr verschieden, flach dreieckig bis fast walzenförmig; die extremsten Trutzformen gewölbt keilförmig bis dick spindelförmig (*Doryloxenus* und *Anommatoxenus* Wasm.): Unterfamilie der Pygosteninae (wahrscheinlich monophyletisch), afrikanisch-indisch. Ursprünglich nur Dorylinengäste; einige derselben aus den Gattungen *Doryloxenus* in Indien und *Pygostenus* in Afrika sind relativ rezent zur termitophilen Lebensweise übergegangen (s. oben im 8. Kapitel S. 308). Von den schlanker gebauten Formen (*Anommatophilus* und *Pygostenus*) führen mehrere Seitenzweige vom Trutztypus zur Symphilie in der *Sympolemon*-Gruppe (s. oben im 10. Kapitel).

f) Sehr schlanke, *Myrmedonia*-ähnliche Formen mit stark längsgerippter und längsgekielter Oberseite: die dorylophile Gattung *Aenictonia* mit ihren Untergattungen (Nr. 211, 213, 214). Dieser Trutztypus ist morphologisch scheinbar das gerade Gegenteil des unter a erwähnten, und doch einem analogen biologischen Zwecke dienend: bei a keine Angriffspunkte für die Kiefer der Wirte, bei f zahlreiche, aber unschädliche, an denen die Kiefer abgleiten. Übrigens bietet auch die Oberflächenskulptur des blattförmigen *Trilobitideus* (a) solche illusorische Angriffspunkte. Das Prinzip ist also das nämliche.

Ähnliche Kiel- und Rippenbildungen kommen auch bei zahlreichen andern myrmekophilen Staphylinidengattungen aus verschiedenen Unterfamilien vor und dienen auch hier meist dem Trutztypus. Die Rippenbildung darf trotzdem nur unter gewissen Bedingungen als Trutzanpassung gedeutet werden, da sie auch bei nicht myrmekophilen Staphyliniden (Oxytelinae, Micropeplidae usw.) vorkommt. Um zu entscheiden, ob es sich im vorliegenden Falle um ein ererbtes Organisationsmerkmal oder um ein durch die myrmekophile (termitophile) Lebensweise erworbenes Anpassungsmerkmal handelt, muß man stets die selbständig lebenden Verwandten der betreffenden Formen zum Vergleich heranziehen. Das nämliche gilt selbstverständlich auch für Mitglieder andrer Käferfamilien (Histeridae, Aphodiinae usw.). Es sei noch bemerkt, daß die scharfe Kielbildung des Trutztypus von der gewölbten Höckerbildung zu unterscheiden ist, welche häufig mit der Entwicklung von Exsudatgruben parallel geht und der Symphilie dient (bei vielen Paussiden usw. Vgl. Nr. 134, S. 65).

Zusammenfassung.

Aus diesem Überblick geht hervor, daß der Zweck des Trutztypus, den Gast vor den Angriffen seiner Wirte zu schützen, auf mannigfach verschiedene und zum Teil sogar auf scheinbar entgegengesetzte Weise (bezüglich der Angriffspunkte für die Kiefer der Wirte) erreicht werden kann. Allerdings überwiegen unter den Trutztypen der myrmekophilen und termitophilen Staphyliniden weitaus die Formen mit ringsum geschlossener, vorne breiter, entweder flachgedrückter oder gewölbter, hinten zugespitzter Körpergestalt.

Vergleicht man ferner die Gäste des Mimikrytypus (s. oben im 11. Kapitel S. 323 ff.) mit jenen des Trutztypus unter den dorylophilen Staphyliniden, so zeigt sich ein auffallender Unterschied, auf den ich schon früher[1] aufmerksam gemacht habe, und der durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigt wird. Der Mimikrytypus umschließt eine viel größere Mannigfaltigkeit der Formen als der Trutztypus, weil die Nachahmung der Körpergestalt und der Fühlerbildung der Wirte naturgemäß einen viel weiteren und von zahlreicheren Faktoren beeinflußten Spielraum gestattet als die Ausbildung einer Schutzgestalt. Man kann deshalb sagen, daß der Mimikrytypus auf Zersplitterung der ihm zugehörigen Formen gerichtet sei, der Trutztypus dagegen auf Einförmigkeit derselben. Mit andern Worten: Die Gäste des Mimikrytypus entwickelten eine große Zahl von eigenen, unter sich sehr verschiedenen, artenarmen Gattungen, die nicht bloß einer einzigen Wirtsgattung angepaßt sind, sondern auch bei sehr ähnlichen Wirtsarten oft verschiedene Gastgattungen bilden. Die Gäste des Trutztypus dagegen entwickelten eine relativ geringe Zahl von eigenen Gattungen, die dafür aber oft um so artenreicher sind, und deren Arten untereinander bei verschiedenen Wirtsarten sehr ähnlich sind (vgl. die Gattungen *Xenocephalus*, *Pygostenus*, *Doryloxenus*). Selbstverständlich lassen sich diese Tatsachen nur auf Grund der Anpassungsgesetze der Entwicklungstheorie verstehen[2].

16. Übersicht der *Trilobitideus*-Arten mit Beschreibung einer neuen Art.

(Hierzu Taf. X, Fig. 52.)

Zur Gattung *Trilobitideus* Raffr. siehe oben im 12. Kapitel S. 328 und 14. Kapitel S. 341 ff. Die 1904 (Nr. 138, S. 619) gegebene Übersicht der Arten bedarf einer Umarbeitung und Vervollständigung, die

[1] Nr. 157, S. 346—351.

[2] Siehe oben, Einleitung, S. 260.

hier gegeben wird. Es sei noch bemerkt, daß nur eines oder wenige Exemplare von den betreffenden Arten bisher gefunden wurden; daher haben wir noch keine genauere Kenntnis von der Variabilität der so charakteristisch erscheinenden Höckerskulptur der Oberseite dieser Käfer, auf welche die Artverschiedenheiten der folgenden Tabelle sich gründen. Die Färbung aller Arten ist gelbbraun bis hell rotbraun, glänzend.

a. Kopf mit vier Querreihen von Höckern, deren vierte zu einer Querleiste verschmolzen ist, die vom Hinterrand getrennt bleibt. Scheibe des Prothorax mit drei oder zwei Querreihen von Höckern. Vorderste Höckerreihe des Kopfes aus drei oder vier Höckern bestehend . . . . . b

a'. Kopf nur mit drei Querreihen von Höckern; die Querleiste vor der Basis fehlt. Dafür ist der Hinterrand selbst in seiner ganzen Breite leistenförmig aufgebogen. Scheibe des Prothorax nur mit zwei Querreihen von Höckern, außerdem zwei rudimentäre Höcker auf der Mitte des Hinterrandes. Erste Querreihe des Kopfes aus drei Höckern bestehend, zweite aus vier, dritte aus sechs. Erste Querreihe des Prothorax aus fünf, zweite aus vier Höckern bestehend. Höcker auf Kopf und Prothorax groß, mit Ausnahme des rundlichen Mittelhöckers der ersten Querreihe des Kopfes und der lang leistenförmigen zwei äußeren Höcker der ersten Querreihe des Prothorax sämtlich querelliptisch oder kurz leistenförmig. Längskiele des Hinterleibes lang und breit, stachelförmig. 2,8 mm. Kapkolonie (Port Elizabeth, Dr. Brauns !). Bei *Dorylus helvolus* L.

1. *Trilobitideus paradoxus* Wasm. 1909 (Nr. 138, S. 619 und Taf. XXXI, Fig. 2).

b. Scheibe des Prothorax mit drei Querreihen von Höckern, die äußeren der zwei ersten Reihen lang leistenförmig. Erste Querreihe des Kopfes mit vier rundlichen Höckern, zweite mit sechs, deren äußerste querelliptisch sind, dritte mit acht, deren äußerste kurz leistenförmig sind. Die beiden ersten Querreihen des Prothorax mit sechs Höckern; die dritte mit vier, von denen die inneren queroval, die äußeren kurz leistenförmig sind. Längskiele des Hinterleibes stark entwickelt, stachelförmig. 2,6—2,9 mm. Kapkolonie (Kapstadt, Raffray !). Bei *Dorylus helvolus* L.:

2. *Trilobitideus mirabilis* Raffr. 1899 (Rev. d'Entom. XVIII, p. 3 u. Taf. 1, Fig. 1—7). (Typus der Gattung.)

b'. Scheibe des Prothorax nur mit zwei Querreihen von Höckern[1], nur die äußeren der ersten Reihe lang leistenförmig c

c. Erste Querreihe des Kopfes mit drei Höckern, zweite mit vier, dritte mit sechs. Höcker auf Kopf und Prothorax klein, mit Ausnahme der lang leistenförmigen äußeren Höcker der ersten Querreihe des Prothorax sämtlich punktförmig. Erste Querreihe des Prothorax mit drei kleinen Mittelhöckern, deren seitliche jedoch von den leistenförmigen Seitenhöckern nur schwach abgesetzt sind; zweite Querreihe mit vier kleinen Höckern. Längskiele des Hinterleibes kurz und schmal, fast borstenförmig. 2,8 mm. Oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville, P. H. Kohl!). Bei *Anomma Wilverthi* Em.:

3. *Trilobitideus insignis* Wasm. 1904 (Nr. **138**, S. 620 und Taf. XXXI, Fig. 1).

c'. Erste Querreihe des Kopfes mit vier, zweite mit acht punktförmigen Höckern; dritte mit sechs, von denen die vier mittleren querelliptisch, die beiden äußeren lang leistenförmig sind. Erste Querreihe des Prothorax mit einem kleinen Mittelhöcker zwischen den leistenförmigen Seitenhöckern, zweite mit vier querelliptischen Höckern. Die Höcker auf Kopf und Prothorax relativ höher und größer als bei der vorigen Art; die Längskiele des Hinterleibes breiter, stachelförmig. 2,2 mm. Oberer Kongo (St. Gabriel bei Stanleyville, P. H. Kohl! 1910). Bei *Anomma Wilverthi* Em.:

4. *Trilobitideus singularis* Wasm. n. sp. (Taf. X, Fig. 52).

Literaturverzeichnis.

Ich gebe hier in chronologischer Reihenfolge ein Verzeichnis jener meiner Arbeiten, welche Beiträge zur Kenntnis der Dorylinengäste enthalten oder sonst in vorliegender Arbeit zitiert worden sind. Da die Liste meiner sämtlichen Beiträge zur Kenntns der Myrmekophilen und Termitophilen bis 1908 in Nr. **164** (S. 183—188) und von 1908—1913 in Nr. **205** (S. 394—396) gegeben wurde, führe ich dieselbe von Nr. **205** an hier weiter, so daß also dieser letzte Teil des vorliegenden Verzeichnisses alle meine seitherigen Arbeiten über individuelle und soziale Symbiose bei Ameisen und Termiten enthält.

Die einschlägigen Arbeiten andrer Autoren sind in Anmerkungen auf den betreffenden Seiten des Textes zitiert.

[1] Und zwei rudimentären, sehr kleinen Höckern auf der Mitte des Hinterrandes, ähnlich wie bei *Trilob. paradoxus*.

Jene meiner Arbeiten, welche sich mit Dorylinengästen befassen, sind im folgenden Verzeichnis mit einem Sternchen (*) versehen.

1887—1913.

*4. Neue brasilianische Staphyliniden, bei Eciton Foreli Mayr. (hamatum autor.) gesammelt von Dr. W. Müller. — Deutsche Ent. Ztschr. 1887. II. S. 403—416 und Taf. V.

*6. Neue Ecitongäste aus Südbrasilien. — Deutsche Ent. Ztschr. 1889. I. S. 185—190 und Taf. I[1].

*8. Nachträgliche Bemerkungen zu Ecitochara und Ecitomorpha. — Deutsche Ent. Ztschr. 1889. II. S. 414.

*11. Vergleichende Studien über Ameisengäste und Termitengäste. Haag 1890. — Sep. aus Tijdschr. v. Entom. XXXIII. S. 27—97 und Taf. I.

*16. Neue myrmekophile Staphyliniden aus Brasilien. — Deutsche Ent. Ztschr. 1890. II. S. 305—318 und Taf. II.

*26. Neue Myrmekophilen. — Deutsche Ent. Ztschr. 1893. I. S. 97—112 und Taf. V.

*38. Kritisches Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden. Mit Angabe der Lebensweise und Beschreibung neuer Arten. XVI und 231 S. Berlin 1894.

*42. Die Ameisen- und Termitengäste von Brasilien. I. Tl. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1895. 4. Heft. S. 137—179.

*51. Die Myrmekophilen und Termitophilen. Leiden 1896. — Sep. aus Compt. Rend. III. Congr. Intern. Zool. S. 410—440.

60. Zur Entwicklung der Instinkte (Entwicklung der Symphilie). — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 1897. 3. Hft. S. 168—183.

*71. Ein neuer Dorylidengast aus Südafrika. — Deutsche Ent. Ztschr. 1897. II. S. 278 und Taf. II, Fig. 6.

*73. Ein neuer Ecitongast aus Nord-Carolina. — Deutsche Ent. Ztschr. 1897. II. S. 280—282 und Taf. II, Fig. 4.

*80. Eine neue dorylophile Tachyporinengattung[2] aus Südafrika. — Wien. Ent. Ztg. 1898. 3. Hft. S. 101—103 und Fig. 1—4.

*85. Die Gäste der Ameisen und der Termiten. — Illustr. Ztschr. f. Ent. 1898. Hft. 10—16. Mit 1 Taf.

*95. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. — Zoologica. Hft. 26. Stuttgart 1899. S. 1—133 und Taf. I—III. (S. 49—53!)

99. Neue Termitophilen und Myrmekophilen aus Indien. — Deutsche Ent. Ztschr. 1899. I. S. 145—169 und Taf. I—II.

*102. Eine neue dorylophile Myrmedonia aus der Kapkolonie, mit einigen andern Notizen über Dorylinengäste. — Deutsche Ent. Ztschr. 1899. I. S. 174 bis 177.

*110. Ein neuer Gast von Eciton carolinense (Ecitonusa). — Deutsche Ent. Ztschr. 1899. II. S. 409—410.

---

[1] Wirt derselben ist *Eciton Burchelli* Westw. (*Foreli* Mayr), nicht *E. Hetschkoi* Mayr.

[2] Die Gattung *Doryloxenus* gehört zu den *Pygosteninae*, die erst 1899 aufgestellt wurden.

*114. Neue Dorylinengäste aus dem neotropischen und dem äthiopischen Faunengebiet. — Zool. Jahrb. System. XIV. 3. 1900. S. 215—289 (Separ. 1—75) und Taf. XIII und XIV (Separ. I und II).

116. Zwei neue Liometopumgäste aus Colorado. — Wien. Ent. Ztg. 1901. 7. Hft. S. 145—147.

118. Gibt es tatsächlich Arten, die noch in der Stammesentwicklung begriffen sind? Zugleich mit allgemeineren Bemerkungen über die Entwicklung der Myrmekophilie und Termitophilie. — Biol. Centralbl. XXI. 1901. Nr. 22 und 23. S. 689—711 und 737—752.

128. Species novae Insectorum termitophilorum a D. F. Silvestri in America meridionali inventae. — Bull. Mus. Torino. XVII. Nr. 427. 1902. S. 1—6.

*130. Biologische und phylogenetische Bemerkungen über die Dorylinengäste der alten und der neuen Welt, mit spezieller Berücksichtigung ihrer Konvergenzerscheinungen. — Verh. Deutsche Zool. Ges. 1902. S. 86—98 und Taf. I.

*133. Konstanztheorie oder Deszendenztheorie? — Stimmen a. Maria-Laach. LXIV. 1903. Hft. 1, 2 und 5. Mit 1 Taf.

134. Zur näheren Kenntnis des echten Gastverhältnisses (Symphilie) bei den Ameisen- und Termitengästen. — Biol. Centralbl. XXIII. 1903. Nr. 2, 5, 6, 7, 8. Mit 24 Fig. (Exsudatorgane und Exsudatgewebe.)

*135. Zum Mimikrytypus der Dorylinengäste. — Zool. Anz. XXVI. 1903. Nr. 704. S. 581—590.

*138. Zur Kenntnis der Gäste der Treiberameisen und ihrer Wirte am oberen Kongo, nach den Sammlungen und Beobachtungen von P. H. Kohl bearbeitet. — Zool. Jahrb. Supplem. VII. (Festschr. f. Weismann) 1904. S. 611—682. Mit 3 Taf.

*143. Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie. 2. Aufl. Freiburg i. B. 1904 (IX. Kap., S. 231—238!)

*145. Die phylogenetische Umbildung ostindischer Ameisengäste in Termitengäste. — Compt. Rend. VI. Congr. Intern. Zool. Bern 1904. S. 436—448. Mit 1 Taf.

154. Beispiele rezenter Artenbildung bei Ameisengästen und Termitengästen. — Festschr. f. Rosenthal, Leipzig 1906. S. 43—58; Biol. Centralbl. XXVI. Nr. 17—18. S. 565—580.

*157. Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie. 3. Aufl. Freiburg i. B. 1906. (X. Kap. S. 346—365!)

*158. Sur les nids des fourmis migrantes (Eciton et Anomma). — Atti Pontif. Accad. Nuovi Lincei. LX. Sess. VII. 1907. S. 224—229. (Nestgäste von Anomma!)

*164. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. Mit einem Ausblick auf die vergleichende Tierpsychologie. 2. Aufl. Stuttgart 1909. Mit 5 Taf. (Zoologica. Heft 26. 2. Aufl.) (Kap. VI. S. 52—66 und Anhang II. S. 179—182!)

*165. Myrmechusa, eine neue Gattung zwischen Myrmedonia und Lomechusa. — Ann. Mus. Civ. Genova XLIV. Nov. 1908. S. 38—42 mit 5 Fig.

170. Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmekophilie bei den Ameisen. — Biol. Centralbl. XXIX. 1909. Nr. 19—22.

173. Über das Wesen und den Ursprung der Symphilie. — Biol. Centrabl. XXX. 1910. Nr. 3—5.

*184. Die Ameisen und ihre Gäste. — Extr. d. I. Congr. Internat. d'Entom. 1910. S. 209—234 und Taf. XII—XVII.

187. Ein neuer Paussus aus Ceylon, mit einer Übersicht über die Paussidenwirte. — Tijdschr. v. Entom. LIV. 1911. 3. und 4. Lief. S. 195—207. Mit 1 Taf.

188. Zur Kenntnis der Termiten und Termitengäste vom belg. Kongo. — Rev. Zool. Afric. (Bruxelles) I. 1911. Fasc. 1—2. S. 91—117 und 145—176 und Taf. III—VIII.

192. Neue Beiträge zur Kenntnis der Termitophilen und Myrmekophilen. — Ztschr. f. wiss. Zool. CI. 1912. Hft. 1—2. S. 70—115 und Taf. V—VII.

*193. Neue Anommagäste aus Deutsch-Ostafrika. — Entom. Rundschau. XXIX. 1912. Nr. 6. S. 41—43.

*194. Mimanomma spectrum, ein neuer Dorylinengast des extremsten Mimikrytypus. — Zool. Anz. XXXIX. Nr. 15—16. 1912. S. 473—481. Mit 8 Fig.

195. Zwei neue Paussiden und ein neuer Rhysopaussine aus Niederl. Indien. — Tijdschr. v. Entom. LV. 1912. 4. Lief. S. 255—262. Mit 1 Taf.

*199. Neue Beispiele der Umbildung von Dorylinengästen zu Termitengästen. — Verh. Ges. Deutscher Naturf. u. Ärzte. 1912. II. 1. Hälfte. S. 254—257.

*202. Gäste von Eciton praedator Sm. aus dem Staate Espirito Santo (Südbrasilien.) — Entom. Mitteilungen (Berlin) II. 1913. Nr. 12. S. 376—380.

203. Ein neuer Paussus aus Südindien, mit Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Paussiden. — Entom. Mitteilungen (Berlin) II. 1913. Nr. 12. S. 381 bis 383.

*204. The Ants and their guests. — Smithson. Report f. 1912. S. 455—474. Mit 10 Taf. Publication 2210. Washington 1913.

1915—1916.

205. Neue Beiträge zur Biologie von Lomechusa und Atemeles, mit kritischen Bemerkungen über das echte Gastverhältnis. — Zeitschr. f. wiss. Zool. CXIV. 1915. 2. Heft. S. 233—402. Mit 2 Taf. und einer statist. Karte.

206. Zwei für Holland neue Ameisen, mit andern Bemerkungen über Ameisen und deren Gäste aus Süd-Limburg. — Tijdschr. v. Entom. LVIII. 1915. 1. und 2. Lief. S. 150—162.

*207[1]. Wissenschaftliche Ergebnisse einer Forschungsreise nach Ostindien. V. Termitophile und myrmekophile Coleopteren, gesammelt von Prof. Dr. v. Buttel-Reepen 1911—1912. — Zool. Jahrb. System. XXXIX. Hft. 2. 1916. S. 169—210. Mit 2 Taf.

208. Über Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung. — Biol. Centralbl. XXXV. 1915. Nr. 3. S. 113—127.

209. Luxemburger Ameisenkolonien mit Mendelscher Mischung. Luxemburg 1915. — Separ. aus Festschr. z. Feier d. 25jährig. Bestehens d. Vereins Luxemburger Naturfreunde. S. 87—101.

[1] Da diese Arbeit bereits im Juli 1914 an die Redaktion abgesandt wurde, trägt sie eine frühere Nummer als die folgenden, die später eingesandt, aber rascher gedruckt wurden. Dasselbe gilt auch für Nr. 217 und 218.

210. Das Gesellschaftsleben der Ameisen. Das Zusammenleben von Ameisen verschiedener Arten und von Ameisen und Termiten. Gesammelte Beiträge zur sozialen Symbiose bei den Ameisen. I. Bd. Münster i. W. 1915. 413 und XVIII S. mit 7 Taf. und 16 Fig. im Text. (Kap. 15 enthält eine Übersicht über die Erscheinungen der Myrmekophilie und Termitophilie bei den Arthropoden.)

***211.** Revision der Gattung Aenictonia Wasm. — Entom. Mitteilungen (Berlin). IV. 1915. Nr. 1—3. S. 26—35. Mit 1 Taf.

212. Eine neue Pseudomyrma aus der Ochsenhorndornakazie in Mexiko, mit Bemerkungen über Ameisen in Akaziendornen und ihre Gäste. Ein kritischer Beitrag zur Pflanzenmyrmekophilie. — Tijdschr. v. Entom. LVIII. 1915. Lief. 3—4. S. 296—325. Mit 4 Taf.

***213.** Erster Nachtrag zur Revision der Gattung Aenictonia Wasm., nebst einer Revision der Gattung Dorylopora Wasm. — Entom. Mitteilungen (Berlin). IV. 1915. Nr. 7—9. S. 202—205.

***214.** Zweiter Nachtrag zur Revision der Gattung Aenictonia Wasm. — Entom. Mitteilungen (Berlin). IV. 1915. Nr. 10—12. S. 289—290.

215. Anergatides Kohli, eine neue arbeiterlose Schmarotzerameise vom oberen Kongo. — Entom. Mitteilungen (Berlin). IV. 1915. Nr. 10—12. S. 279 bis 288. Mit 2 Taf.

216. Viviparität und Entwicklung von Lomechusa und Atemeles. — Wien. Ent. Ztg. XXXIV. 1915. Hft. VIII—X (Festschrift f. Reitter). S. 382 bis 393. (Nachtrag zu Nr. **205**.)

***217.** Neue dorylophile Staphyliniden Afrikas. — Entom. Mitteilungen (Berlin). V. 1916. Nr. 1—4 und 5—8. S. 92—109 und 134—147. Mit 1 Taf.

***218.** Neue Anpassungstypen bei Dorylinengästen Afrikas (Staphylinidae). (Ist die vorliegende Arbeit.)

219. Nachtrag zum Mendelismus bei Ameisen. — Biol. Centralbl. XXXV. 1915. Nr. 12. S. 561—564. (Nachtrag zu Nr. **208**.)

220. Nachtrag zu »Eine neue Pseudomyrma aus der Ochsenhorndornakazie in Mexiko«. — Tijdschr. v. Entom. LVIII. 1915. Supplement. S. 125—131. (Nachtrag zu Nr. **212**.)

Erklärung der Abbildungen.

[Alle Photogramme sind mit Vogel-Obernetter Silber-Eosin-Platten (Perutz) aufgenommen. Bei allen Aufnahmen mit durchfallendem Licht (Fig. 5, 6, 9, 11, 19—23, 37, 39—51) wurde die Gelbgrünscheibe von Zeiss verwandt und als Lichtquelle die Halbwatt-Projectionslampe Wotan 1250 K.]

Tafel VII.

Fig. 1. *Myrmechusa Kohli* Wasm. n. sp. (Type). 6,8 : 1. (Leitz Mikros. 35 mm, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 262ff.) 1, *a*, Randborste des Halsschildes. 47 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 266.)

Fig. 2. Dasselbe Individuum. 4,5 : 1. (Zeiss Tessar 1 : 6,3.) (Zu Text S. 263.)

Fig. 3. *Myrmechusa mirabilis* Wasm. (Type). (Wie Fig. 2.)

Fig. 4. Hinterleibsspitze von *Myrmechusa Kohli*. (Type). 16 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 265.) *d*, Seitendorn des 6. freien Abdominaltergites; *an*, dreilappiges Analsegment.

Fig. 5. Unterkiefer von *Myrmechusa Kohli*. 50 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin-Eosin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 263ff.) m^1, innere, m^2, äußere Maxillarlade; *mp*, Maxillarpalpen.

Fig. 6. Unterlippe von *Myrmechusa Kohli*. 50 : 1. (Wie Fig. 5.) *z*, Zunge; *p*, Paraglossen; *lp*, Labialpalpen.

Fig. 7. Rekonstruktion des Vorderrandes der Unterlippe von *M. Kohli*. 97 : 1. (Zeiss AA, Oc. 4, Camera Abbe.) *s*, Seitenlappen der Zunge; die übrigen Buchstaben wie in Fig. 6.

Fig. 8. *Trichodonia setigera* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 7 : 1. (Leitz Mikros. 42 mm, ohne Ocular.) (Zu Text S. 267 und 269ff.)

Fig. 9. Unterkiefer und Unterlippe von *Trichod. setigera*. 50 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 268 u. 270.) m^1, innere; m^2, äußere Maxillarlade; *mp*, Maxillarpalpen; *z*, Zunge; *lp*, Labialpalpen.

Fig. 10. *Acanthonia gigantea* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 5 : 1. (Wie Fig. 8.) (Zu Text S. 268 u. 272ff.)

Fig. 11. Unterkiefer und Unterlippe von *Acanth. gigantea*. 34 : 1. (Wie Fig. 9.) (Zu Text S. 268 u. 273.) *p*, Paraglossen; die übrigen Buchstaben wie in Fig. 9.

Fig. 12. *Dromanomma hirtum* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 7 : 1. (Wie Fig. 8.) (Zu Text S. 275ff.)

Fig. 13. Dasselbe Individuum, Seitenansicht. 7 : 1. (Wie Fig. 8.)

Tafel VIII.

Fig. 14. *Dorylocratus rex* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 8 : 1. (Trockenaufnahme des gehärteten Individuums Nr. I.) (Leitz Mikros. 42 mm, ohne Ocular.) (Zu Text S. 279—288 u. 324.)

Fig. 15. Seitenansicht desselben Individuums (Trockenaufnahme). 6,5 : 1. (Leitz Mikros. 35 mm, Projektoc. 2*.)

Fig. 16. Dasselbe Individuum, Aufnahme in feuchter Kammer. 6,5 : 1. (Leitz Mikros. 35, Projektoc. 2*, mit Gelbgrünscheibe, um auf dem roten Vorderkörper die hellen Flecke am Vorderrand des Halsschildes [Exsudatgruben] und die dunkle Schräglinie auf der Scheibe der Flügeldecken zu zeigen.) (Zu Text S. 281, 285, 287.)

Fig. 17. Individuum Nr. II, Aufnahme in feuchter Kammer. 6,5 : 1. (Wie Fig. 16.)

Fig. 18. Vorderkörper von Individuum Nr. I (Trockenaufnahme). 12 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm, Projektoc. 2*.) (Zeigt die beiden Exsudatgruben am Vorderrand des Halsschildes und die Seitenbeulen und den Mittelkiel des Hinterkopfes.) (Zu Text S. 281—284.)

Fig. 19. Oberkiefer von *Dorylocratus rex*. 46 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 283.)

Fig. 20. Unterkiefer und Unterlippe von *Dorylocratus rex*. 90 : 1. (Zeiss AA, Huygens Oc. 3.) (Mit Alaunkarmin-Eosin gefärbtes Kanadabalsampräparat.)

(Zu Text S. 284.) m^1, innere; m^2, äußere Maxillarlade; *mp*, Maxillarpalpen; *z*, Zunge; *p*, scheibenförmig erweiterte Paraglossen; *lp*, Labialpalpen.

Fig. 21. Mitteltarse und Schienenspitze von *Dorylomimus Kohli* Wasm. 140 : 1. (Wie Fig. 20.) (Zu Text S. 288.) *d*, die zwei Dornen der Schienenspitze; *h*, Hafthaare.

Fig. 22. Hintertarse und Schienenspitze von *Dorylomimus Kohli*. 77 : 1. (Das übrige wie in Fig. 21.)

Fig. 23. Vordertarse von *Mimanomma spectrum* Wasm. mit Haftpolster (*hp*) auf der Unterseite des Klauengliedes. 250 : 1. (Zeiss D, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Die Basis des Tarsus ist nicht mehr auf dem Bilde.) (Zu Text S. 289 und 306.)

Fig. 24. *Dorylonannus Lujae* Wasm. n. gen. (Type). 12 : 1. (Leitz Mikros. 42 mm, ohne Ocular.) (Zu Text S. 290 ff. und 324.)

Fig. 24a. Seitenansicht desselben Individuums. (Wie Fig. 24.)

Fig. 25. *Dorylomimus Kohli* Wasm., Form *vestitus*. 8 : 1. (Wie Fig. 24.) (Zu Text S. 296f. und 324.)

Fig. 25a. Seitenansicht desselben Individuums.

Tafel IX.

Fig. 26. *Dorylomimus Kohli* Wasm., Form *nudus*. 8 : 1. (Wie Fig. 24.) (Zu Text S. 296 u. 324.)

Fig. 27. *Mimanomma spectrum* Wasm. (Type). 12 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 301ff. u. 324.)

Fig. 28. *Dorylobactrus Schwabi* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 12 : 1. (Wie Fig. 27.) (Zu Text S. 301ff. u. 324.)

Fig. 29. *Eupygostenus Escherichi* Wasm. n. gen. n. sp. (Type). 14 : 1. (Wie Fig. 27.) (Zu Text S. 308ff.)

Fig. 30. *Sympolemon anommatis* Wasm. (Type). 8 : 1. (Leitz Mikros. 42 mm, ohne Ocular.) (Zu Text S. 311ff. und 314ff.)

Fig. 31. *Eupolemon costatus* Wasm., n. gen. n. sp. (Type). 12 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm., Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 315ff.)

Fig. 32. *Micropolemon* (olim *Sympolemon*) *tiro* Wasm., n. gen. (Type). 12 : 1. (Wie Fig. 31.) (Zu Text S. 316ff.)

Fig. 33. *Micropolemon* (subgen. *Anapolemon*) *cornutus* Wasm., n. subg. n. sp. (Type). (Wie Fig. 31.) (Zu Text S. 316ff.)

Fig. 34. *Micropolemon* (subgen. *Hemipolemon*) *planicollis* Wasm., n. subgen. n. sp. (Type). (Wie Fig. 31.) (Zu Text S. 316ff.)

Fig. 35. *Phyllodinarda xenocephala* Wasm., n. gen. n. sp. (Type). 8 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm, Projektoc. 2*, mit Gelbgrünscheibe, um die Zweifarbigkeit des Vorderkörpers zu zeigen.) (Zu Text S. 328—349.) Unter der rechten Flügeldecke ragt ein Flügel vor bis zur Spitze des Hinterleibes.

Fig. 36. Dasselbe Individuum, Unteransicht. 8 : 1. (Wie Fig. 35, aber ohne Gelbgrünscheibe.)

Fig. 37. Kopf und Halsschild von *Phyllodinarda Kohli* Wasm. n. sp. 30 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 331ff.) *au*, Augenausschnitt am Seitenrand des Kopfes; *at*, Antennen; *hr*, Halsschildrand. Vgl. Fig. 38.

Fig. 38. Kopf und Vorderrand des Halsschildes von *Ph. Kohli*, an dem-

selben Präparate wie Fig. 37 bei durchfallendem Lichte mit Camera Abbe (Zeiss AA, Oc. 1) gezeichnet zur näheren Erklärung der Photographie Fig. 37. 34 : 1. (Zu Text S. 331ff.) *au*, Augen und Augenausschnitte; *at*, Antennen; *i*, Insertionsstellen der Fühler; *g*, Gehirn; *no*, optische Ganglien; *s*, Schnauze; *vp*, Vorplatte des Pronotums; *kr*, Hinterrand des Kopfes; *hr*, Vorder- und Seitenrand des Halsschildes.

Fig. 39. Fühler von *Ph. Kohli*. 35 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 332.)

Fig. 40. Oberkiefer von *Ph. Kohli*. 58 : 1. (Zeiss AA, Huygens Oc. 3.) (Zu Text S. 333.) *m*, Muskelbündel an der Kieferbasis.

Fig. 41. Oberlippe von *Ph. Kohli*. 58 : 1. (Wie Fig. 40.)

Fig. 42. Unterkiefer von *Ph. Kohli*. 58 : 1. (Wie Fig. 40.) m^1, innere, m^2, äußere Unterkieferlade. m^3, Kiefertaster.

Fig. 43. Unterlippe von *Ph. Kohli*. Normales Präparat. 120 : 1. (Wie Fig. 40.) (Zu Text S. 333ff.) *z*, Zunge; *p*, Paraglossen; *lp*, Labialpalpen.

Fig. 44. Unterlippe von *Ph. Kohli* mit bogenförmiger Hautvorstülpung. 160 : 1. (Wie Fig. 40.) (Zu Text S. 333.) *m*, Maxillen; *lp*, Labialpalpen; *l*, vorgestülpter Hautlappen der Unterlippe.

Tafel X.

Fig. 45. Flügel von *Phyllodinarda Kohli*. 12 : 1. (Zeiss a_2, Projektoc. 2*.) (Ungefärbtes Präparat, trocken unter Deckglas.) (Zu Text S. 335.)

Fig. 46. Vorderbein von *Ph. Kohli* 28 : 1. (Zeiss AA, Projectoc. 2*.) (Mit Alaunkarmin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 336.) *r*, Rinne an der Unterseite des Schenkels zur Aufnahme der Schiene.

Fig. 47. Hinterbein von *Ph. Kohli*. 28 : 1. (Wie Fig. 46.) *r*, wie in Fig. 46.

Fig. 48. Keulenborsten am Vorderrand des Kopfes von *Ph. Kohli* in dem Präparat Fig. 37. 156 : 1. (Zeiss D, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 331 und 337ff.)

Fig. 49. Flügeldecke von *Ph. Kohli*, ausgefärbtes Exemplar. 24 : 1. (Zeiss AA, Projektoc. 2*.) (Mit Hämatoxylin [Grenacher] gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 335 und 337ff.)

Fig. 50. Drüsenzellengruppen an der Borstenbasis der Flügeldecke im Präparat Fig. 49. 166 : 1. (Zeiss AA, Huygens Oc. 3.) (Zu Text S. 339.)

Fig. 51. Einzelne Drüsenzellengruppe in der Flügeldecke eines frischentwickelten Exemplars von *Ph. Kohli*. 800 : 1. (Zeiss homog. Imm. Apochr. 2,0 mm, Ap. 1,30, Kompensatoc. 6.) (Mit Hämalaun-Eosin gefärbtes Kanadabalsampräparat.) (Zu Text S. 341.)

Fig. 52. *Trilobitideus singularis* Wasm. n. sp. (Type.) 15 : 1. (Leitz Mikros. 24 mm, Projektoc. 2*.) (Zu Text S. 353.)